

**KAJIAN EKOLOGIS HABITAT DAN POLA PERTUMBUHAN IKAN GOBI  
(FAMILI: GOBIIDAE) DI SUNGAI KARAMA KABUPATEN MAMUJU  
SULAWESI BARAT**



**Skripsi**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Sains  
Jurusan Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Alauddin Makassar

Oleh:

**SAIFULLAH AZMAN**

NIM. 60300114033

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN ALAUDDIN MAKASSAR**

2018

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Saifullah Azman  
NIM : 60300114033  
Tempat/Tgl.Lahir : Buton/12 Juli 1997  
Jurusan/Prodi : Biologi/S1  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Instansi : Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar  
Judul : Kajian Ekologis Habitat Dan Pola Pertumbuhan Ikan Gobi (Famili: Gobiidae) Di Sungai Karama Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar, adalah hasil karya sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa, ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Samata-Gowa, 16 Agustus 2018  
Penyusun,



Saifullah Azman  
NIM: 60300114033



## PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “Kajian Ekologis Habitat Dan Pola Pertumbuhan Ikan Gobi (Famili: Gobiidae) Di Sungai Karama Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat”, yang disusun oleh Saifullah Azman, NIM: 60300114033, mahasiswa jurusan Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang *munaqasyah* yang diselenggarakan pada hari Kamis, tanggal 09 Agustus 2018 M, bertepatan dengan 27 Dzul-Qa’idah 1439 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Sains dan Teknologi, Jurusan Biologi (dengan beberapa perbaikan).

Makassar, 16 Agustus 2016 M.  
04 Dzul-Hijjah 1439 H.

### DEWAN PENGUJI:

Ketua	: Prof. Dr. H. Arifuddin, M. Ag..	(.....)
Sekretaris	: Isna Rasdianah Aziz, S.Si., M.Sc.	(.....)
Munaqisy I	: Dr. Fatmawati Nur, S.Si., M.Si.	(.....)
Munaqisy II	: Dr. M. Sadik Sabry, M. Ag.	(.....)
Pembimbing I	: Dr. Cut Muthiadin, S.Si., M.Si	(.....)
Pembimbing II	: Hasyimuddin, S.Si., M.Si	(.....)

Diketahui Oleh:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Alauddin Makassar,



Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag.  
NIP. 19691205 199303 1 001

## KATA PENGANTAR

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur kepada Allah Swt yang senantiasa memberikan karunia, rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga atas ridho-Nya penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kajian Ekologis Habitat Dan Pola Pertumbuhan Ikan Gobi (Famili: Gobiidae) Di Sungai Karama Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat” dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah ke pangkuan baginda Nabi Muhammad Saw tauladan umat seluruh alam.

Penyusun menyadari bahwa penulisan ini masih banyak kekurangan di dalamnya, hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan yang ada pada diri penyusun. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada ayahanda La Zibi dan Ibunda Muzbima atas doa, bimbingan, usaha, pengorbanan, dan dengan sepenuh hati telah memberikan segalanya tanpa memikirkan diri sendiri untuk anaknya. Penyusun juga menyadari bahwa penulisan ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa adanya partisipasi atau bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini dengan kerendahan hati, penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H.Musafir Pababbari, M.Si, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dan juga seluruh jajarannya.
2. Prof. Dr. H.Arifuddin, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dan seluruh jajarannya.
3. Dr. Mashuri Masri S.Si., M.Kes dan Hasyimuddin, S.Si., M.Si selaku Ketua dan Sekertaris Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
4. Dr. Cut Muthiadin, S.Si., M.Si dan Hasyimuddin, S.Si., M.Si selaku Pembimbing, terima kasih atas segala arahan, bimbingan, waktu serta kesabarannya selama ini menghadapi penyusun.
5. Dr. Fatmawati Nur, S.Si., M.Si. dan Dr. Sadiq Sabri, M. Ag, selaku Penguji I dan II yang selama ini banyak memberikan saran dan kritik yang baik bagi penyusun.
6. Dosen Geologi UNHAS Dr. Ilham yang telah memberikan saran dan masukan serta pembelajaran tentang peta dan bagianya.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Pengajar yang selama ini telah mengajarkan banyak hal serta pengetahuan yang berlimpah kepada penyusun di kampus ini, serta kepada seluruh staf Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar (Terima kasih Kak Ati).
8. Kepala dan staf Perpustakaan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
9. Pemerintah Kabupaten Mamuju dan masyarakat desa sekitaran sungai karama serta nelayan yang telah memberikan izin dan membantu selama di lokasi penelitian.

10. Tim “PENJA” yang telah membantu dan berjuang bersama dalam menjalani penelitian dari awal revisi proposal sampai akhir skripsi taklupa pula dengan bimbingan dari Dosen Dr. Cut Muthiadin, S.Si., M.Si.
11. Keluarga seangkatan di Biologi “LACTEAL” terima kasih atas bantuan teman-teman selama ini, saya tidak menyesal bisa mengenal dan berproses bersama serta belajar bersama kalian. Serta kakak dan adik yang bukan sedarah di biologi yang telah memberikan dukungan dan kenangan yang tak terlupakan selama ini.
12. Kak bagus dari jurusan geologi yang telah mengajarkan pembuatan peta dengan menggunakan aplikasi.
13. Serta kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang memberikan doa, semangat, dukungan, saran dan pemikiran sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan rendah hati penulis berharap semoga jasa baik yang telah mereka berikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan balasan yang lebih baik dari Allah Swt, Sebagai akhir kata, penulis berharap skripsi ini bermanfaat dan dapat menjadi inspirasi bagi peneliti lain serta menambah khasanah ilmu pengetahuan.

Makassar, 16 Agustus 2018 M.

04 Dzul-Hijjah 1439 H.

Penyusun

Saifullah Azman

60300114033

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
M A K A S S A R



## DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v-vi
DAFTAR ISI.....	vii-ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR ILUSTRASI.....	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1-10</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
D. Kajian Pustaka.....	8
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Kegunaan Penelitian.....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>11-25</b>
A. Ayat yang Relevan .....	11
B. Tinjauan Umum Famili Gobiidae.....	15
C. Tinjauan Umum Faktor Fisik Pertumbuhan Ikan Gobiidae.....	20
D. Tinjauan Umum Kabupaten Mamuju .....	22
E. Tinjauan Umum Tentang Analisis Variasi Genetik.....	23
F. Kerangka Pikir.....	25
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN .....</b>	<b>26-31</b>
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	26
B. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	26
C. Populasi dan Sampel .....	26
D. Variabel Penelitian .....	26
E. Definisi Operasional Variabel .....	27
F. Metode Pengumpulan Data .....	27
G. Alat dan Bahan .....	27-28
1. Alat .....	27
2. Bahan.....	28
H. Prosedur Kerja.....	28-30
1. Tahapan Penelitan.....	28

2. Penentuan Lokasi .....	28
3. Pengambilan dan Penanganan Ikan .....	29
4. Pengukuran Faktor Lingkungan.....	29
5. Pengukuran Sampel Ikan .....	30
I. Analisi Data Pola Pertumbuhan .....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	32-54
A. Hasil Penelitian.....	32-33
1. Hasil Identifikasi Ikan Gobiidae.....	32
2. Hasil Pengamatan Habitat Sungai Karama .....	33
3. Hasil Analisis Data Pola Pertumbuhan Ikan Gobiidae.....	33
B. Pembahasan .....	42-53
BAB V PENUTUP .....	54
A. Kesimpulan.....	54
B. Saran .....	54
KEPUSTAKAAN .....	55-59
Lampiran I. Ikan Gobiidae.....	60
Lampiran II. Tabel Analisis Data Pola Pertumbuhan Ikan <i>Sicyopterus longifilis</i> di Stasiun Kalumpang.....	61
Lampiran III. Tabel Analisis Data Pola Pertumbuhan Ikan <i>Sicyopterus pugnans</i> di Stasiun Kalumpang.....	62
Lampiran IV. Tabel Analisis Data Pola Pertumbuhan Ikan <i>Sicyopterus longifilis</i> di Stasiun Bonehau.....	63
Lampiran V. Tabel Analisis Data Pola Pertumbuhan Ikan <i>Sicyopterus longifilis</i> di Stasiun Arassi.....	64
Lampiran VI. Tabel Analisis Data Pola Pertumbuhan Ikan <i>Sicyopterus longifilis</i> di Stasiun Kalonding.....	65
Lampiran VII. Tabel Analisis Data Pola Pertumbuhan Ikan <i>Sicyopterus pugnans</i> di Stasiun Kalonding.....	66
Lampiran VIII. Perolehan Nilai b Pada Grafik.....	67
Lampiran IX. Perolehan Nilai Pada Grafik Prediksi.....	68
Lampiran X. Lokasi Stasiun Di Sungai Karama.....	69
Lampiran XI. Penangkapan Sampel Ikan Gobiidae.....	71
Lampiran XII. Pengukuran Parameter Lingkungan.....	72
Lampiran XIII. Pengukuran Panjang dan Berat Tubuh Ikan Gobiidae.....	74
Lampiran XIV. Alat dan Bahan.....	75-77
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	78

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Sebaran Ikan Gobiidae di Sungai Karama Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat .....	32
Tabel 4.2 Karakteristik Ikan Gobiidae Ikan Gobiidae Di Sungai Karama Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat .....	33
Tabel 4.3 Hasil Data Pola Pertumbuhan Ikan Gobiidae Di Sungai Karama Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat .....	34





## DAFTAR ILUSTRASI

Gambar	2.1.	Ikan Gobi Dewasa.....	19
Gambar	2.2.	Peta Kabupaten Mamuju.....	24
Gambar	3.1.	Lokasi Stasiun.....	29
Gambar	4.1.	Diagram Perbandingan Individu Dalam Setiap Stasiun.....	32
Gambar	4.2.	Grafik Pola Pertumbuhan <i>Sicyopterus longifilis</i> Stasiun Kalumpang .....	35
Gambar	4.3.	Grafik Pola Pertumbuhan <i>Sicyopterus longifilis</i> Stasiun Bonehau.....	35
Gambar	4.4.	Grafik Pola Pertumbuhan <i>Sicyopterus longifilis</i> Stasiun Arassi.....	36
Gambar	4.5.	Grafik Pola Pertumbuhan <i>Sicyopterus longifilis</i> Stasiun Kalonding .....	36
Gambar	4.6.	Grafik Pola Pertumbuhan <i>Sicyopterus pugnans</i> Stasiun Kalumpang .....	37
Gambar	4.7.	Grafik Pola Pertumbuhan <i>Sicyopterus pugnans</i> Stasiun Kalonding .....	37
Gambar	4.8.	Diagram Perbandingan Nilai b Setiap Stasiun.....	38
Gambar	4.9.	Perbandingan Pengukuran yang Diamati dan Prediksi <i>Sicyopterus longifilis</i> Stasiun Kalumpang.....	39
Gambar	4.10.	Perbandingan Pengukuran yang Diamati dan Prediksi <i>Sicyopterus pugnans</i> Stasiun Kalumpang.....	39
Gambar	4.11.	Perbandingan Pengukuran yang Diamati dan Prediksi <i>Sicyopterus longifilis</i> Stasiun Bonehau.....	40
Gambar	4.12.	Perbandingan Pengukuran yang Diamati dan Prediksi <i>Sicyopterus longifilis</i> Stasiun Arassi.....	40
Gambar	4.13.	Perbandingan Pengukuran yang Diamati dan Prediksi <i>Sicyopterus longifilis</i> Stasiun Kalonding .....	41
Gambar	4.14.	Perbandingan Pengukuran yang Diamati dan Prediksi <i>Sicyopterus pugnans</i> Stasiun Kalumpang .....	41

## ABSTRAK

**Nama** : Saifullah Azman  
**NIM** : 60300114033  
**Judul Skripsi** : Kajian Ekologis Habitat dan Pola Pertumbuhan Ikan Gobi (Famili: Gobiidae) di Sungai Karama Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat

---

Ikan Gobiidae memiliki siklus hidup yang unik dimana bersifat amphidromi. Ikan ini menetas di sungai, lalu larva akan terbawa ke estuaria dan selanjutnya menuju ke laut. Tujuan penelitian untuk mengetahui kajian ekologis habitat dan pola pertumbuhan ikan gobi (famili: Gobiidae) di sungai Karama Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat. Metode pengumpulan data berupa observasi di lapangan. Pengambilan data fisik dilakukan di 5 stasiun sementara pengambilan sampel dilakukan di 4 stasiun sampel dilakukan di 4 titik stasiun. Pada setiap stasiun diamati dan diukur karakteristik habitat yang meliputi, ketinggian, pH, suhu, DO, Kecerahan, Kecepatan Arus, Salinitas dan kedalaman. Pengambilan sampel dilakukan di 4 stasiun dengan menggunakan alat setrum aki. Pada setiap stasiun dihitung jumlah spesies dan individu setelah itu dilanjutkan dengan pengukuran panjang dan berat ikan serta identifikasi ikan gobiidae menggunakan buku identifikasi Kottelat and Whitten. Data analisis lebih lanjut untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan dilakukan di excel menggunakan rumus LAM (Linear Allometric Model). Dari hasil penelitian diperoleh 2 spesies ikan gobiidae yang terdiri dari *Sicyopterus longifilis* dan *Sicyopterus pugnans*. Spesies yang dominan adalah *Sicyopterus longifilis*. Dari hasil pengamatan fisik dan pola pertumbuhan diperoleh ketinggian dari permukaan laut 0-88 meter, pH 7,2-7,9, suhu 23-27 °C, DO 3,7-8,1 mg/L, kecerahan 0,22-0,32 m, kecepatan arus 00.02.90-1.12.48 m/s, salinitas 0-4,6 ppt, kedalaman 0,7-0,46 m, substrat yang terdiri dari bebatuan dan berpasir sedangkan untuk pola pertumbuhan ikan *Sicyopterus longifilis* pada stasiun Kalumpang pola pertumbuhannya bersifat isometrik ( $b=3$ ) sedangkan pada ikan *Sicyopterus pugnans* di stasiun Kalumpang pola pertumbuhannya bersifat alometrik positif ( $b>3$ ) lain halnya dengan ikan yang berada pada stasiun lain dimana ikan bersifat alometrik negatif ( $b<3$ ).

Kata kunci : Gobiidae, Ekologi, Pola Pertumbuhan, Sungai Karama.

## ABSTRACT

**Name** : Saifullah Azman  
**NIM** : 60300114033  
**Thesis Title** : Ecological Study Habitat and Growth Patterns of Gobies (Family: Gobiidae) in the Karama River, Mamuju Regency, West Sulawesi

---

Gobiidae have amphidromous life histories. Spawning in river, migrating down-stream to estuary and marine temporarily at the larval stage and returning to river to grow and mature. This study aims to recognize ecological habitat and growth pattern of Gobiidae in Karama River Mamuju Regency West Sulawesi. Data collection method is field observation. Physically data collection is collected from 5 station, Gobiidae sample are collected from 4 stations. Observation in each station, consist altitude, pH, temperature, DO, transparency, current velocity, salinity and depth. Gobiidae sample are collected by electrofishing. Species and individual number are counted in each station after that proceed with length and weight of Gobiidae sample are measured and morphological identification is conducted using Kottelat and Whitten identification book. Growth pattern of Gobiidae is analyzed by Ms. Excel using LAM formula. The result shows that Gobiidae sample involve *Sicyopterus longifilis* and *Sicyopterus pugnans*, in which dominant species is *Sicyopterus longifilis*. Altitude of sea level 0-88 m, pH 7,2-7,9, temperature 23-27°C, DO 3,7-8,1 mg/L, transparency 0,22-0,32 m, current velocity 00.02.90-1.12.48 m/s, salinity 0-4,6 ppt, depth 07-0,46 m, substrate, are rocks and sand. *Sicyopterus longifilis* growth pattern in Kalumpang station is isometric ( $b=3$ ), *Sicyopterus pugnans* growth pattern in Kalumpang station is positive allometric ( $b>$ ), and growth pattern of Gobiidae in other stations are negative allometric ( $b<3$ ).

**Keywords:** Gobiidae, Ecology, Growth Pattern, Karama River.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
ALAUDDIN  
MAKASSAR

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Allah swt. telah menciptakan makhluk hidup di alam semesta, yang terdiri atas tumbuhan, hewan dan manusia memiliki perbedaan antara satu organisme dengan organisme lain pada spesies yang sama, hal inilah yang disebut dengan keanekaragaman. Adapun hal tersebut tidaklah lepas dari tempat atau habitatnya yang berbeda-beda agar menjadi pengetahuan bagi umat manusia, sebagaimana disebutkan dalam QS an-Nur/24: 45.

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

Terjemahnya:

Dan Allah menciptakan semua jenis hewan dari air, maka sebagian ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki, sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang Dia kehendaki Sungguh. Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu (Kementerian Agama RI, 2015).

Menurut *Tafsir Jalalayn* tersebut Allah mengarahkan perhatian manusia supaya memperhatikan hewan-hewan yang bermacam-macam jenis dan bentuknya. Dia telah menciptakan semua jenis hewan itu dari air. Ternyata memang air itulah yang menjadi pokok kehidupan hewan karena sebagian besar dari unsur-unsur yang terkandung dalam tubuhnya adalah air. Hewan tidak dapat bertahan hidup tanpa air. Di antara binatang-binatang itu ada yang melata, bergerak dan berjalan dengan perutnya seperti ular. Di antaranya ada yang berjalan dengan dua kaki dan ada pula



yang berjalan dengan empat kaki, bahkan kita lihat pula di antara binatang-binatang itu yang banyak kakinya, tetapi tidak disebutkan dalam ayat ini karena Allah menerangkan bahwa Dia menciptakan apa yang dikehendaki-Nya bukan saja binatang-binatang yang berkaki banyak tetapi mencakup semua binatang dengan berbagai macam bentuk. Masing-masing binatang itu diberinya naluri, anggota tubuh, dan alat-alat pertahanan agar ia dapat menjaga kelestarian hidupnya. Ahli-ahli ilmu hewan merasa kagum memperhatikan susunan anggota tubuh masing-masing hewan itu sehingga ia dapat bertahan atau menghindarkan diri dari musuhnya yang hendak membinasakannya. Hal itu semua menunjukkan kekuasaan Allah, ketelitian dan kekukuhan ciptaan-Nya. Manusia bagaimana pun tinggi ilmu dan teknologinya tidak dapat menciptakan sesuatu seperti ciptaan Allah (As-Suyuti dkk, 2007).

Menurut Tafsir Al-Qur'anul Majid An-Nuur ayat ini menyatakan bahwa Allah swt. telah menjadikan semua binatang diatas bumi, baik manusia, binatang, burung, ataupun binatang lainnya dari air. Air adalah salah satu unsur tubuh. Kata sebagian ahli tafsir mengatakan bahwa yang dimaksud dengan air disini adalah nutfah. Dapat dikatakan demikian, mengingat bahwa jumlah yang terbesar dari bintang itu dijadikan dari nutfah, walaupun ada juga yang tidak berasal dari padanya. Diantara binatang itu ada yang bergerak dengan perutnya seperti ular, ikan, dan sebagainya. Dinamai gerakan-gerakan binatang dengan berjalan, padahal sebenarnya binatang itu melata adalah untuk memberi isyarat kepada kesempurnaan kodrat-Nya, walaupun binatang-binatang itu tidak mempunyai alat berjalan, namun seolah olah berjalan juga. Diantara makhluk itu ada yang berjalan dengan empat kaki, seperti lembu, unta, singa, dan sebagainya. Allah tidak menjelaskan binatang yang berkaki empat, seperti laba-laba, adalah karena mereka masuk dalam firman-Nya yang dibawah ini: Allah

menjadikan apa yang telah dia terangkan dan apa yang belum diterangkan yang bermacam-macam bentuknya, beraneka gerakanya, dan berlainan tabiat dan kekuatannya. Allah menjadikan segala yang tersebut itu, dan segala yang dikehendaki, Dia benar-benar mempunyai kekuasaan yang mutlak dan sungguh maha berkuasa (Hasbi Shiddiqie, 2000).

Sejarah geologi Indonesia memiliki membentuk tipe habitat yang beragam di Indonesia sehingga tingkat keanekaragaman flora dan fauna yang sangat tinggi dan beragam (*mega biodiversity*). Nusa Tenggara, Maluku dan Sulawesi merupakan daerah kepulauan yang terletak diantara dua dangkalan yakni dangkalan Sahul dan Kawasan Wallace yang memiliki sejarah geologi yang berbeda. Pulau Sulawesi terbentuk dari hasil patahan dan benturan yang berasal dari Dangkalan Sunda dan Dangkalan Sahul (Goltenboth *et al*, 2006). Hal ini memandakan bahwa pulau Sulawesi diyakini memiliki keragaman biota yang kompleks dan unik hasil gabungan dari kedua dangkalan tersebut. Salah satu wilayah dipesisir timur Sulawesi yang memiliki potensi kekayaan yaitu biota laut terkhusus pada keanekaragaman jenis ikannya.

Kekayaan spesies dan endemik merupakan dua komponen yang sangat penting dalam biodiversitas (Prasetyo. 2017). Menurut Kottelat & Whitten, *et all* (1993) ikan air tawar di Sulawesi tercatat sebanyak 62 spesies dan 52 di antaranya merupakan spesies endemik.

Sulawesi memiliki karakteristik geomorfologi yang kompleks. Wilayah Oriental dan Australia menjadi tempat hidup berbagai jenis fauna endemik (Coates, et.al., 2000). Fauna air tawar Sulawesi dikenal memiliki banyak ikan-ikan endemik. Adapun salah satunya yang berada di wilayah Sulawesi Barat.

Sulawesi Barat juga memiliki mempunyai potensi sumberdaya alam yang besar terkhusus pada wilayah pesisir dan laut. Hasil laut Sulawesi Barat terdiri dari beragam jenis ikan. Perikanan dan kelautan menjadi salah satu sektor unggulan di Provinsi Sulawesi Barat. Sebagian besar produksi perikanan di Provinsi merupakan perikanan tangkap laut dengan hasil produksi tahun 2015 sebesar 53.740 ton. Hasil perikanan budidaya di Sulawesi Barat terdiri atas budidaya laut, tambak, kolam, karamba dan jaring apung dan sawah dengan hasil produksi terbesar adalah budidaya laut sebesar 3.479 ton dan tambak sebesar 32.529 ton. Pengembangan perikanan perlu ditunjang sarana memadai seperti alat tangkap, sistem pengawetan serta peningkatan armada kapal nelayan sekitar pesisir (BPS Provinsi Sulawesi Barat, 2017).

Sektor perikanan Kabupaten Mamuju terdiri dari perikanan tangkap dan perikanan budidaya. Produksi perikanan di Kabupaten Mamuju pada tahun 2016 adalah 94.447,37 ton. Produksi tersebut terdiri dari hasil perikanan tangkap 40.362,00 ton dan perikanan budidaya sebesar 54.085,37 ton (BPS Provinsi Sulawesi Barat, 2017). Selain kawasan perikanan tambak kawasan Kabupaten Mamuju juga mempunyai sungai salah satunya yaitu sungai Karama. Sungai Karama sendiri adalah sungai yang memiliki panjang 175 km. Sungai ini berada di bagian utara Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat, tepatnya di Kecamatan Kalumpang. Sungai ini mengalir dari pegunungan bagian Timur menuju kearah Barat. Kondisi sekitaran sungai meliputi pepohonan, sawah, ladang jagung maupun pegunungan serta perumahan warga sekitar. Disungai ini terdapat salah satu hewan endemik yang biasanya disebut oleh para masyarakat yaitu ikan penja (juvenil ikan Gobiidae) yang hidup diperairan air tawar. Namun ada hal yang unik dari ikan ini juga dapat hidup di air asin (muara sungai). Adapun ikan ini digolongkan kedalam famili Gobiidae.

Menurut effendie (2002) pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan ikan antara lain; Keturunan (genetik), jenis kelamin, parasit/penyakit dan ukuran ikan serta kematangan gonad. Faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan ikan antara lain jumlah dan ukuran makanan yang tersedia, suhu, oksigen terlarut, dan faktor kualitas air. Adapun faktor eksternal termasuk dalam faktor ekologi yang menunjang perkembangan bagi organisme disekitar terkhusus ikan baik pertumbuhan, pola makan, adaptasi, reproduksi dan faktor pembatas. Hal-hal ini juga dapat mempengaruhi distribusi ataupun penyebaran dari ikan tersebut.

Menurut Sani (2010) analisis hubungan panjang-bobot bertujuan untuk mengetahui tipe pertumbuhan ikan di alam. Menurut utomo (2002), tipe pertumbuhan memberikan informasi mengenai baik atau buruknya pertumbuhan ikan yang hidup di lokasi pengamatan. Efenddi (2002) mengatakan konstanta yang menggambarkan tipe pertumbuhan adalah nilai  $b$ . Nilai  $b$  yang lebih besar dari 3 menunjukkan bahwa tipe pertumbuhan ikan tersebut bersifat alometrik positif, artinya pertumbuhan bobot lebih besar daripada pertumbuhan panjang. Nilai  $b$  yang lebih kecil dari 3 menunjukkan bahwa tipe pertumbuhan ikan tersebut bersifat alometrik negatif, artinya pertumbuhan panjang lebih besar daripada pertumbuhan bobot. Nilai  $b$  yang sama dengan 3 menunjukkan bahwa tipe pertumbuhan ikan tersebut bersifat isometrik, artinya pertumbuhan panjang sama dengan bobot. Pola pertumbuhan juga bertujuan untuk mengetahui seberapa besarkah pengaruh lingkungan dalam pertumbuhan ikan dan juga faktor pembatas dimana apakah predator mendominasi wilayah dari ikan tersebut atau tidak.



Menurut Victor *et al.* (2010) Famili Gobiidae dicirikan dengan adanya sirip ventral yang menyatu dan membentuk piringan penghisap. Hal ini memungkinkan ikan dari famili ini tetap pada posisinya di perairan dengan arus yang deras. Ikan gobi yang hidup di batu karang memiliki sirip ventral yang pendek, sedangkan ikan gobi yang hidup di pasir halus dan bebatuan dasar. Ikan ini memiliki sirip ventral yang besar. Ikan gobi menyumbang angka keanekaragaman ikan terbesar di Indonesia, yaitu 18 spesies ditemukan di Sumatera, 17 spesies di Kalimantan, 19 spesies di Jawa dan 22 spesies di Sulawesi (Kottelat & Whitten 1993).

Menurut McDowall (2007) famili Gobiidae memiliki siklus hidup unik yang bersifat amphidromi. Ikan gobi dewasa menetas telurnya di sungai, lalu larva akan terbawa arus ke estuaria dan selanjutnya menuju ke laut. Larva tersebut akan tinggal di laut sekitar enam bulan. Larva akan bermigrasi kembali ke estuaria dalam bentuk postlarva kemudian postlarva akan berubah menjadi juvenil dan akan kembali ke sungai untuk tumbuh menjadi dewasa dan bereproduksi.

Adapun hal yang membedakan ikan Gobiidae daerah Mamuju dengan daerah lain yaitu dari segi morfologi seperti warna ikan dimana warna ikan di daerah Palu memiliki warna putih pucat sedangkan di daerah Mamuju memiliki warna hitam kebiru-biruan dan juga coklat kekuningan. Begitu juga dengan daerah lain dimana ada ikan yang mempunyai siklus hidup berbeda dimana migrasi telurnya tidak sampai di muara sungai dikarenakan adanya faktor pembatas (Tsunagawa, 2009).

Pemanfaatan ikan penja (Juvenil Ikan Gobiidae) sebagai ikan konsumsi dan penangkapan ikan memberikan dampak upaya eksploitasi secara besar-besaran di alam. Pola pemanfaatan yang bersifat eksploratif ini dikhawatirkan akan mempengaruhi jumlah populasi ikan penja di alam. Hal ini dikarenakan sampai saat

ini pasokan ikan masih mengandalkan hasil tangkapan dari alam. Jika hal ini terus terjadi akan memberikan ancaman besar terhadap sumberdaya ikan penja. Oleh karena itu penelitian ini bersifat penting agar diperlukannya upaya pengelolaan sumber daya ikan secara berkelanjutan. Dalam upaya pengelolaan sumberdaya ikan penja diperlukan informasi biologi mengenai ikan tersebut. Salah satu informasi biologi yang diperlukan adalah mengenai bioekologi ikan penja atau biasa juga disebut sebagai ikan Gobiidae di habitatnya karena sampai saat ini informasi mengenai bioekologi ikan tersebut di alam masih sangat sedikit.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian tersebut, dalam penelitian ini dapat dirumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana kajian ekologis habitat ikan gobi (Famili: Gobiidae) di sungai Karama Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat?
2. Bagaimana pola pertumbuhan ikan gobi (Famili: Gobiidae) di sungai Karama Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat?

#### **C. Ruang Lingkup Penelitian**

Adapun ruang lingkup dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat bertempat di hulu sungai Karama sampai ke Muara sungai, penelitian dimulai pada bulan Mei (musim hujan) menggunakan sampel berupa ikan gobiidae berumur dewasa dicirikan dengan mempunyai struktur morfologi yang lengkap diambil di sungai Karama. Sungai ini merupakan salah satu sungai terbesar di sulawesi barat

penangkapan ikan di sungai dengan menggunakan alat setrum (*electrofishing*) ikan dan pengukuran karakteristik lingkungan.

2. Mengukur panjang dan berat tubuh ikan di Laboratorium Botani serta identifikasi ikan Gobiidae di Laboratorium Genetika.

#### **D. Kajian Pustaka**

Adapun penelitian terdahulu yang menjadi acuan dalam melakukan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Zamroni, dkk. (2015) dengan judul kajian ekologis habitat dan pertumbuhan ikan Ringau (*Datnioides microlepis*) di danau Sentarum Kalimantan Barat. Hasil dari penelitian ini karakteristik habitat ikan ringau (*Datnioides microlepis*) di perairan lahan gambut memiliki tingkat kecerahan berkisar antara 58-108 cm (rata-rata  $73,30 \pm 15,08$  cm) dimana air berwarna cokelat kehitaman. Karakteristik air pada habitat tersebut yaitu memiliki suhu berkisar antara 28,6-30,7°C, kadar oksigen terlarut berkisar antara 5,29-7,76 ppm, pH berkisar antara 4,55-5,92, kesadahan berkisar antara 12,2-61,02 ppm, dan alkalinitas berkisar antara 12,2-24,41 ppm, TDS berkisar antara 0,0029-0,0074, konduktivitas berkisar antara 10,70-26,60, kadar amoniak 0,56-1,63 ppm, kadar nitrit 0-0,75 ppm, kadar nitrat 0-10 ppm, dan kadar fosfat 0,1-1 ppm. Sementara itu, ikan ringau jantan berukuran lebih kecil dibandingkan ikan betina. Ikan ringau jantan dan betina sama-sama memiliki tipe pertumbuhan alometrik positif dengan faktor kondisi 1,83 dan 2,09.
2. Muhtadi, dkk. (2016) dengan judul Identifikasi dan tipe habitat ikan Gelodok (Famili: Gobiidae) di pantai Bali Kabupaten Batu Bara Provinsi Sumatera Barat. Hasil dari penelitian ini menunjukkan. Terdapat 4 jenis ikan gelodok di Pantai

Bali Desa Masjid Lama Kecamatan Talawi Kabupaten Batu Bara. Jenis yang ditemukan adalah *Boleophthalmus boddarti*, *Periophthalmus chrysospilos*, *Periophthalmus gracilis* dan *Periophthalmonodon schlosseri*. Jenis *Periophthalmonodon schlosseri* merupakan jenis ikan gelodok yang selalu dijumpai di 3 tempat yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa habitat ikan Gelodok banyak ditemukan pada daerah pantai dan sungai dibandingkan daerah mangrove. Rendahnya jumlah ikan gelodok yang ditemukan daerah pantai disebabkan oleh daerah mangrove dengan substrat yang keras dan kering, karena jarang air yang masuk ke daerah mangrove.

3. Maharani, dkk. (2013) dengan judul kajian struktur komunitas juvenil ikan perairan ekosistem mangrove bagian barat Kepulauan Karimunjawa Kabupaten Jepara. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pada keempat stasiun/lokasi penelitian, yaitu: pulau Kembar, Legon Boyo, Watu Merah dan Pulau Nyamuk diperoleh 14 jenis juvenil ikan yang tergolong ke dalam 11 famili, 13 genus dan 1.354 spesimen juvenil ikan. Apogonidae merupakan famili yang memiliki anggota jenis terbesar atau dominan dan terdapat jenis ikan *Zenarchopterus dispar* dan *Z. gili* yang merupakan penghuni tetap kawasan mangrove. Jenis dengan jumlah individu tertinggi adalah *Apogon ceramensis*.



### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kajian ekologis habitat pola pertumbuhan ikan gobi (Famili: Gobiidae) di Sungai Karama Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat.
2. Untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan gobi (Famili: Gobiidae) di Sungai Karama Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat.

### **F. Kegunaan Penelitian**

Adapun kegunaan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan gobi (Famili: Gobiidae) yang berasal dari Kabupaten Mamuju.
2. Sebagai langkah awal untuk melakukan konservasi atau budidaya agar tidak mengalami kepunahan akibat *overfishing*.

## BAB II

### TINJAUAN TEORITIS

#### A. Ayat yang Relevan

Makhluk hidup seperti ikan memiliki perbedaan antara satu organisme dengan organisme lain pada spesies yang sama. Adanya keanekaragaman makhluk hidup ini disebabkan karena adanya faktor genetik bukan hanya itu namun perbedaan karakteristik ini terjadi juga diakibatkan oleh faktor fisik habitat. Sebagaimana disebutkan dalam QS an-Nahl/16: 14.

وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَازِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ ۚ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ



Terjemahnya:

Dan Dialah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daging yang segar (ikan) darinya, dan (dari lautan itu) kamu mengeluarkan perhiasan yang kamu pakai. Kamu (juga) melihat perahu berlayar padanya, dan kamu mencari sebagian karunia-Nya, dan agar kamu bersyukur. (Kementerian Agama RI, 2015).

Menurut Tafsir Al-Misbah ayat ini menyatakan bahwa: Dan Dia, Yakni Allah swt., yang menundukan lautan dan sungai serta menjadikanya arena hidup binatang dan tempatnya tumbuh berkembang serta pembentukan aneka perhiasan. Itu dijadikan demikian agar kamu menangkap hidup-hidup atau yang mengapung dari ikan-ikan dan sebangsanya yang berdiam disana sehingga kamu dapat memakan darinya daging yang segar, yakni binatang-binatang laut itu, dan kamu dapat mengeluarkan, yakni mengupayakan dengan cara bersungguh-sungguh untuk mendapatkan darinya, yakni dari laut dan sungai itu perhiasan yang kamu pakai; seperti permata, mutiara, merjan,

dan semacamnya. Dan disamping itu, kamu melihat wahai yang dapat melihat, menalar dan merenung, betapa kuasa Allah swt. sehingga bahtera dapat berlayar padanya, membawa barang-barang dan bahan makanan, kemudian betapapun beratnya bahtera itu, ia tidak tenggelam, sedang air yang dilaluinya sedemikian lunak. Allah menundukan itu agar kamu memanfaatkannya dan agar kamu bersungguh-sungguh mencari rezeki, sebagian dari karunia-Nya yaitu dan agar kamu terus menerus bersyukur, yakni menggunakan anugerah itu sesuai dengan tujuan penciptaannya untuk kepentingan kamu dan generasi-generasi sesudah kamu dan juga untuk makhluk-makhluk selain kamu. Kata *tastakhrijun* terambil dari *akhraja* yang berarti mengeluarkan. Penambahan huru *sin* dan *ta'* pada kata itu mengisyaratkan upaya sungguh-sungguh. Ini berarti untuk memperoleh perhiasan itu dibutuhkan upaya melebihi upaya menangkap ikan, apalagi ikan-ikan yang mati dan telah mengapung di lautan atau terdampar di darat. Kata *mawakhri* terambil dari kata *al-makhr* yaitu pelayaran bahtera membela laut ke kiri dan ke kanan menghadapi angin sehingga memperdengarkan suara yang menajubkan. Kata *taralkamulihat* ditunjukkan kepada siapa pun yang dapat melihat dengan pandangan mata dan atau dengan nalar. Penggunaan kata ini dimaksudkan sebagai anjuran untuk melihat dan merenung betapa indah serta mengagumkan objek tersebut (Shihab, 2009).

Menurut Tafsir Al-Azhar ayat ini ditarik perhatian kita kepada soal laut, dan terlebih dahulu soal ikan. Disebut keistimewaan dari daging ikan laut, yaitu empuknya, tidak pernah keras atau kejang atau liat. Kata yang sedikit ini saja sudah dapat berlarut-larut kepada usaha mempertinggi hasil ikan laut dan memperbaiki alat-alat penangkapannya. “Dan supaya kamu keluarkan daripadanya perhiasan yang akan kamu pakai dia.” Yaitu, Mutiara, merjan, giwang dari lokan dan karab. Itulah barang-

barang mahal yang dihasilkan dari lautan untuk manusia. “Dan engkau lihat kapal mengharungi padanya”. Alat pengangkutan penting yang telah ada didunia sejak beribu-ribu tahun yang telah lalu. Mengharungi lautan menghubungkan benua dan benua, sehingga ahli-ahli ilmu pertumbuhan bangsa-bangsa (antropologi). Dengan kemudian timbullah syukur kepada tuhan (Hamka, 1988).

Lautan sebagai tempat manusia mencari rezeki memiliki begitu banyak manfaat yang sangat luar biasa hingga manusia sepatutnya bersyukur kepada sang Maha Pencipta yang sebagaimana disebutkan dalam QS Fatir/35: 12.

وَمَا يَسْتَوِي الْبَحْرَانِ هَذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ سَائِغٌ شَرَابُهُ وَهَذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ وَمِنْ كُلِّ  
تَأْكُلُونَ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُونَ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ فِيهِ مَوَازِرَ  
لِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ ۚ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿١٢﴾

Terjemahnya:

Dan tidak sama (antara) dua lautan; yang ini tawar, segar, sedap diminum dan yang lain asin lagi pahit. Dan dari (masing-masing lautan) itu kamu dapat memakan daging yang segar dan kamu dapat mengeluarkan perhiasan yang kamu pakai, dan disana kamu dapat melihat kapal-kapal berlayar membelah laut agar kamu dapat mencari karunia-Nya dan agar kamu bersyukur (Kementerian Agama RI, 2015).

Dari ayat diatas menjelaskan bahwa banyak manfaat yang bisa didapatkan dari dalam laut. Namun, manfaat tersebut bukan saja didapatkan dilautan saja tetapi bisa juga didapatkan di habitat lain yaitu air payau dan sungai baik pemanfaatanya sebagai makanan, perhiasan dan masih banyak lagi

Menurut Tafsir Ibnu Katsir ayat ini menyatakan bahwa Allah Ta'ala berfirman mengingatkan tentang keuasaa-Nya yang besar dalam menciptakan sesuatu yang bermacam-macam. Dia menciptakan dua jenis lautan, yang satunya tawar dan segar dan itulah sungai yang mengalir diantara manusia, baik yang kecil maupun yang



besar, sesuai kebutuhan yang ada di benua negeri, pemukiman, tempat-tempat yang sunyi, daratan dan hutan. Air tersebut tawar yang siap diminum oleh siapa saja yang membutuhkannya. Dan yang lain asin lagi pahit. Itulah laut tenang yang dilayari oleh kapal-kapal besar dan air tersebut rasanya asin dan pahit. Kemudian, Allah Ta'ala berfirman: dan masing-masing laut itu kamu dapat memakan daging yang segar, maksud-Nya ikan. Dan kamu dapat mengeluarkan perhiasan yang dapat kamu memakainya. Dan pada masing-masingnya kamu lihat kapal-kapal berlayar membelah laut, yaitu mengarungi membelah lautan dengan pangkalnya yang merupakan bagian terdepan yang menyerupai dada burung. Mujahid berkata: Anginlah yang membelah kapal-kapal. Firman Allah supaya kamu dapat mencari karunia-Nya, yaitu perjalanan kalian dalam berdagang dari satu benua ke benua yang lain dan dari satu daerah ke daerah yang lain. Dan supaya kamu bersyukur, yaitu kalian bersyukur kepada Rabb kalian atas ditunduknya lautan yang merupakan ciptan-Nya yang besar ini untuk kalian butuhkan dan kemana saja kalian pergi, serta tidak ada sesuatupun yang dapat mencegahnya. Bahkan dengan kekuasaan-Nya, Dia telah menundukan untuk kalian seluruh apa yang ada di langit dan di bumi, serta seluruh apa saja yang ada di bumi adalah merupakan anugerah dan rahmat-Nya (Ibnu Katsir, 2010).

Menurut Al-Qur'an dan Tafsirnya ayat ini dimana kata *bahr* umumnya berarti laut atau samudra, tetapi dapat juga berarti juga berarti sekumpulan air dalam jumlah besar, seperti air sungai atau danau yang tawar. Kata *bahrani* dalam ayat ini berarti 'dua lautan' berupa air asin dan air tawar. Air laut dan air sungai-danau, kolam, mata air dan air dalam tanah pada dasarnya merupakan satu kesatuan dengan air laut dan satu sama lain saling berhubungan dengan adanya peredaran air yang mengalir terus-

menerus, yang mengisap uap, membawanya ketenga-tengah awan atau embun dilapisan udara, kemudian membawanya lagi dalam bentuk padat ke air atau salju ataupun hujan untuk kemudian bercampur dengan sungai dan saluran-saluran air lainnya, yang selanjutnya membawanya ke samudera kembali. Pada ayat ini Allah menjelaskan bahwa ada dua keistimewaan air, masing-masing mempunyai kegunaan sendiri-sendiri, keduanya dapat menjadi tempat berkembang biak ikan yang lezat cita rasanya. Air tawar di sungai-sungai yang mengalir melalui desa-desa dan kota besar, sedap diminum, menghilangkan dahaga, menyuburkan tanah, dan menumbuhkan rumput-rumput, tanaman, dan pepohonan. Perahu dapat berlayar diatasnya untuk membawa keperluan hidup dari satu tempat ketempat lain. Sedangkan air asin, didalamnya terdapat mutiara dan karang laut yang bisa dijadikan perhiasan, dan menjadi tempat berlayarnya kapal-kapal besar membawa hasil bumi dan tambang dari satu tempat ketempat-tempat lain, baik didaerah sendiri maupun keluar negeri sebagai barang ekspor atau mendatangkannya dari luar negeri sebagai barang impor, yang tidak dapat dijangkau oleh perahu-perahu kecil, sebagai barang dagangan untuk mencari karunia Allah (Departemen Agama RI, 2007).

### **B. Tinjauan Umum Famili Gobiidae**

Gobiidae adalah salah satu famili terbesar acanthomorph ikan, dengan setidaknya 1120 spesies yang digambarkan dalam 170 genera dan masih banyak lagi (Thacker, 2011). Distribusi Gobies ke seluruh dunia, di laut, muara dan habitat air tawar. Mereka umumnya bentik dan menempati berbagai relung di substrat. Gobies mendapatkan ukuran tubuh kecil (seringkali kurang dari 50 mm), sebagian besar mengandung sirip pelvis yang seluruhnya atau sebagian digabungkan secara ventral

ke dalam disk. Gobies merupakan ikan di daerah tropis dan beriklim sedang didekat pantai, payau dan air tawar, biasanya menonjol pada terumbu karang (Winterbottom *et al.*, 2011). Namun, dikarenakan ukurannya yang kecil dan habitat yang masih samar-samar, sejauh ini keanekaragaman gobiidae sering tidak diketahui.

Distribusi ikan dapat ditemukan di semua bagian di bumi, menghuni semua bentuk ekosistem seperti laut, perairan payau, dan perairan tawar. Distribusi ikan lebih dilihat sebagai kehadiran suatu spesies pada ekosistem tertentu, yakni perairan tawar, laut dan estuari. Adapun terkhusus diperairan estuaria (*aestus* = pasang) dimana bagian pantai yang semi tertutup yang didalamnya terjadi percampuran antara air tawar dengan air laut. Estuari dapat dikatakan sebagai daerah peralihan atau antara habitat laut dan air tawar. Salinitas pada setiap titik di estuari berubah dengan perubahan pasang dan dengan pula pemuatan air tawar dari sungai. Salinitas pada lokasi bervariasi tergantung iklim. Variabilitas salinitas merupakan karakteristik kunci, dan ikan yang hidup di sini harus mempunyai toleransi yang besar terhadap salinitas. Oleh karena itu tidak mengherankan apabila jumlah spesies yang selutruh masa hidupnya untuk tinggal di estuari dapat dikatakan rendah. Contoh spesies tipikal estuari adalah ikan gobiidae (Rahardjo, 2010).

Muara sungai merupakan ekosistem yang rumit. Air asin lebih berat daripada air tawar dan tingkat salinitas pada suatu kolom muara sungai dapat berkisar dari 18 bps (bagian per seribu) pada permukaan hingga 27 bps di dasar sungai. Akibatnya jenis ikan yang menyukai air tawar lebih banyak ditemukan dipermukaan muara sedangkan yang menyukai air laut ditemukan didasarnya. Demikian juga jarak letak batas air tawar bervariasi menurut musim. Hal ini yang ditunjukkan oleh data yang dikumpulkan Hardenberg (1938) yang mengukur tingkat salinitas air di salah satu

tepi sungai di Kalimantan tengah baik pada musim hujan maupun musim kemarau. Hasil penelitian ini jelas menunjukkan bahwa jenis ikan air tawar akan ditemukan lebih jauh ke arah laut selama musim hujan dimana aliran airnya mencapai maksimum (Kottelat & Whitten 1993).

Ikan ini masuk kedalam golongan diadromous adalah jenis-jenis yang bermigrasi antara air tawar dan air laut pada tahap berbeda dalam siklus hidupnya, naik untuk memijah di laut (seperti belut) atau di perairan tawar (seperti ikan salmon di perairan kawasan iklim sedang atau *Sicyopterus* dari kawasan ini yang mirip gobi) karena sebagian waktu hidup mereka dilakukan di air tawar maka mereka disebut penghuni perairan tawar dan dicakup dalam analisis geografis ikan-ikan air tawar (Kottelat & Whitten 1993).

Menurut (Lin, 2007, dalam Isna, 2012) fenomena kembalinya kumpulan postlarva ikan Gobi menuju estuaria akan membentuk gelombang hitam. Perpindahan atau migrasi ikan berlangsung dalam rangka untuk melakukan reproduksi, selain juga untuk mencari makanan dan lokasi yang memiliki kondisi yang tepat untuk kelangsungan hidupnya. Oleh karena itu, dalam bermigrasi selalu berangkat dari dan menuju suatu lokasi yang sama atau hampir sama dengan tempat dimana dia dulu dilahirkan (McDowall). Ikan Gobi juga banyak dimanfaatkan negara-negara lain, walaupun dijual dengan harga yang tinggi yaitu, 20 dolar per kilo. Nutrient tinggi yang terdapat di estuaria mampu menyebabkan tingginya kelimpahan fitoplankton. Melimpahnya keberadaan fitoplankton, maka dapat mempengaruhi kelimpahan zooplankton dan ikan kecil termasuk postlarva yang berperan sebagai konsumennya. Predator utama dari postlarva ikan Gobi yaitu udang dan kepiting.

Dalam biologi perikanan, hubungan panjang dan berat ikan merupakan salah satu informasi pelengkap yang perlu diketahui dalam kaitan pengelolaan sumber daya perikanan, misalnya dalam penentuan selektifitas alat tangkap agar ikan-ikan yang tertangkap hanya yang berukuran layak tangkap. Lebih lanjut Richter (2007), menyebutkan bahwa pengukuran panjang–berat ikan bertujuan untuk mengetahui variasi berat dan panjang tertentu dari ikan secara individual atau kelompok-kelompok individu sebagai suatu petunjuk tentang kegemukan, kesehatan, produktifitas dan kondisi fisiologis termasuk perkembangan gonad (Mulfizar, 2012).

Pertumbuhan dalam individu dimana pertumbuhan jaringan akibat pembelahan sel secara mitosis. Hal ini terjadi jika kelebihan inplut energi dan asam amino (protein) dari makanan sebab bahan dari makanan akan digunakan oleh tubuh untuk melakukan metabolisme dasar, pergerakan, reproduksi, produksi organ seksual, perawatan bagian-bagian tubuh dan sebagainya (Effendi, 2002).

Pola pertumbuhan dari ikan dapat dilihat dari pola makanan sedikitnya dapat digolongkan menjadi delapan menurut jenis makanya walaupun harus juga diingat bahwa beberapa jenis pola makannya berubah sesuai dengan perubahan umur, musim dan ketersediaan bahan makanan lainnya seperti, memakan bahan tumbuhan yang hidup di air atau di dalam lumpur seperti alga, hifa jamur, alga biru, makanan dari tumbuhan yang jatuh kedalam air seperti buah-buahan, biji-bijian dan daun, memakan binatang-binatang air kecil seperti nematoda, endapan plankton dan invertebrata lainnya yang berada di dalam lumpur atau pasir. memakan larva serangga atau binatang lainnya. memakan binatang air yang lebih besar seperti udang, siput dan kepiting kecil, umumnya didekat dasar air. memakan ikan lainya dan omnivora



memakan bahan makanan yang berasal dari binatang dan tumbuhan (Kottelat & Whitten 1993).

Menentukan jenis makanan ikan tertentu secara langsung adalah pekerjaan yang tidak mudah, karena usus ikan kadang-kadang kosong namun demikian beberapa petunjuk mengenai bahan yang menjadi makanan ikan tertentu dapat diperoleh melalui pengamatan panjang usus dan hubungannya dengan panjang badan. Ikan yang bersifat herbivora umumnya memiliki usus yang panjang 4-10 kali panjang badanya, sedangkan panjang usus ikan predator sama panjang atau jauh lebih pendek. Cara ini sangat berguna untuk membedakan herbivora yang memakan tumbuhan mikroskopis, alga dan sebagainya dengan predator primer yang memakan cacing-cacing nematoda dan binatang kecil lain yang hidup dalam endapan lumpur. Kedua golongan tersebut umumnya memiliki perut yang penuh dengan lumpur dan pasir tetapi rasio panjang usus terhadap panjang badanya menjadi petunjuk terhadap makanan yang lebih disukai oleh masing-masing jenis (Kottelat & Whitten 1993).



**Gambar 2.1.** Ikan Gobi Dewasa

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2017

### **C. Tinjauan Umum Faktor Fisik Pertumbuhan Ikan Gobiidae**

Parameter fisik perairan dapat digambarkan oleh sebagai berikut yaitu: suhu perairan, kecerahan, kecepatan arus, kedalaman dan Salinitas. Suhu dipengaruhi oleh musim, lintang (latitude), ketinggian dari permukaan laut (altitude), waktu dalam hari, sirkulasi udara dan aliran serta kedalaman badan air. Organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu bagi peningkatan suhu juga menyebabkan peningkatan kecepatan metabolisme dan respirasi organisme air serta mengakibatkan peningkatan konsumsi oksigen. Pada umumnya suhu dinyatakan dengan satuan derajat celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) (Effendi, 2003).

Kecerahan merupakan ukuran transparansi perairan, yang ditentukan secara visual dengan menggunakan *secchi disk*. Nilai kecerahan dinyatakan dalam satuan meter. Nilai ini sangat dipengaruhi dengan kondisi iklim sekitar, waktu pengukuran, kekeruhan, dan padatan tersuspensi di sungai serta ketelitian dalam melakukan pengukuran. Pengukuran kecerahan sebaiknya dilakukan pada saat cuaca cerah (Effendi, 2003).

Kecepatan arus ditentukan oleh kemiringan sungai, kekasaran, kedalaman, dan lebar dasar, dinyatakan dengan satuan m/s (Odum, 1963). Kecepatan arus kaitanya dengan pergerakan air. Pergerakan air di sungai terdiri dari dua yaitu: *Turbulen* (pergerakan partikel air yang tidak beraturan) dan *Laminar* (pergerakan partikel air yang paralel satu sama lainnya (teratur/searah)). Kedua tipe pergerakan air ini akan mempengaruhi daya pertukaran tanah-air, adaptasi kemampuan bergerak biota akuatik (Odum, 1963).

Kedalaman perairan dinyatakan dengan satuan meter, merupakan nilai variabel yang berkaitan langsung dengan volume badan perairan dan kedalaman

sungai. Pada suatu perairan yang mengalir banyaknya air yang masuk menentukan kedalaman perairan tersebut dan juga mempengaruhi beberapa kebiasaan hidup dari beberapa spesies yang hidup di perairan tersebut (Odum, 1963) parameter ini dapat menentukan kualitas habitat ikan, yaitu penambahan volume air di perairan rawa banjir dan curah hujan yang tinggi menyebabkan tersedianya banyak makanan dan memberikan keadaan yang baik untuk strategi reproduksi ikan (Welcome 1997 dalam Wibowo dan Sunarno 2006).

Kekeruhan menggambarkan sifat optik air yang ditentukan berdasarkan banyaknya cahaya yang diserap dan dipancarkan oleh bahan-bahan yang terdapat dalam air. Kekeruhan disebabkan oleh adanya bahan organik dan anorganik yang tersuspensi dan terlarut dan juga kondisi lingkungan yang tidak mendukung, maupun bahan organik dan anorganik berupa plankton dan mikroorganisme lain. Kekeruhan dapat mempengaruhi sistem osmoregulasi organisme akuatik (Effendi, 2003).

Substrat dasar merupakan salah satu faktor ekologis utama yang akan mempengaruhi struktur komunitas di perairan. Organisme yang hidup pada substrat dasar suatu ekosistem air sangat tergantung pada tipe substrat seperti bebatuan, pasir serta lumpur dan kandungan bahan organik yang terdapat dalam substrat tersebut. Bentuk substrat berbeda-beda ada yang berpasir, batu ataupun berlumpur. Oleh karena itu analisis terhadap substrat baik berupa tipe maupun terhadap kandungan bahan organik penting untuk dilakukan (Suin, 2002).

Kondisi kimia perairan dapat digambarkan oleh beberapa parameter perairan yaitu: pH dan Oksigen terlarut. Nilai pH digambarkan oleh keberadaan ion hidrogen  $\text{H}^+$ . Klasifikasi nilai pH sebagai berikut  $\text{pH} = 7$  : netral,  $7 < \text{pH} < 14$  : basa,  $0 < \text{pH} < 7$  : asam. Semakin tinggi nilai pH, semakin tinggi pula nilai basa dan semakin rendah

kadar karbondioksida bebas. Larutan yang bersifat asam (pH rendah) bersifat korosif. Sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap pH, dan menyukai pH sekitar 7-8,5 (Effendi, 2003).

Oksigen terlarut atau *Disolved Oxygen* (DO) merupakan gas O<sub>2</sub> yang terlarut dalam perairan. Kadar oksigen terlarut di perairan alami bervariasi pada suhu dan ketinggian (altitude), semakin kecil tekanan atmosfer maka kadar oksigen terlarut semakin kecil hal ini berlaku di sungai (Jeffris dan Mills 1996 dalam Effendi 2003). Kadar oksigen juga berfluktuasi secara harian dan musiman, tergantung pada pencampuran, pergerakan massa air, aktivitas fotosintesis, respirasi, dan limbah yang masuk ke air (Effendi, 2003).

Laevastu dan Hayes (1987) menyatakan perubahan salinitas di laut terbuka relatif lebih kecil dibandingkan dengan perubahan salinitas di pantai yang memiliki masukan air tawar dari sungai terutama saat musim hujan kadar salinitas berubah seiring dengan pasang surutnya air. Salinitas berpengaruh pada osmoregulasi dari ikan serta berpengaruh besar terhadap kesuburan dan pertumbuhan telur. Beberapa spesies bisa hidup dengan toleransi salinitas yang besar (*euryhaline*) tetapi ada juga yang sempit (*stenohaline*).

#### **D. Tinjauan Umum Kabupaten Mamuju**

Kabupaten Mamuju terdapat di Provinsi Sulawesi Barat yang dimana dulunya adalah bagian dari daerah Provinsi Sulawesi Selatan. Pada tahun 2005, tiga Kabupaten (Majene, Mamuju dan Polewali Mamasa) resmi terpisah dari Provinsi Sulawesi Selatan menjadi Provinsi Sulawesi Barat, dengan ibukota Provinsi di kota Mamuju. Selanjutnya, Kabupaten Polewali Mamasa juga dimekarkan menjadi dua

kabupaten terpisah (Kabupaten Polewali Mandar dan Kabupaten Mamasa) (Hasrianto, 2014).

Secara astronomis, Mamuju terletak antara  $1^{\circ} 38' 110''$  -  $2^{\circ} 54' 552''$  LS dan  $11^{\circ} 54' 47''$  –  $13^{\circ} 5' 35''$  BT atau berada di bagian selatan dari garis ekuator atau garis khatulistiwa. Berdasarkan posisi geografisnya, Kabupaten Mamuju memiliki batas bagian Utara-Kabupaten Mamuju Tengah, bagian Selatan-Kabupaten Majene, Mamasa, dan Provinsi Sulawesi Selatan, bagian Barat-Selat Makassar, bagian Timur- Provinsi Sulawesi Selatan. Kabupaten Mamuju memiliki luas wilayah sebesar  $5.064,19 \text{ km}^2$  yang secara administratif terbagi ke dalam 11 kecamatan. Kecamatan yang paling luas wilayahnya adalah Kecamatan Kalumpang dengan luas  $1.731,99 \text{ km}^2$  atau 34,20 persen dari luas wilayah Kabupaten Mamuju. Sementara Kecamatan dengan luas wilayah terkecil adalah Kecamatan Balabalakang dengan luas  $21,86 \text{ km}^2$  atau 0,43 persen (BPS Kabupaten Mamuju, 2017).

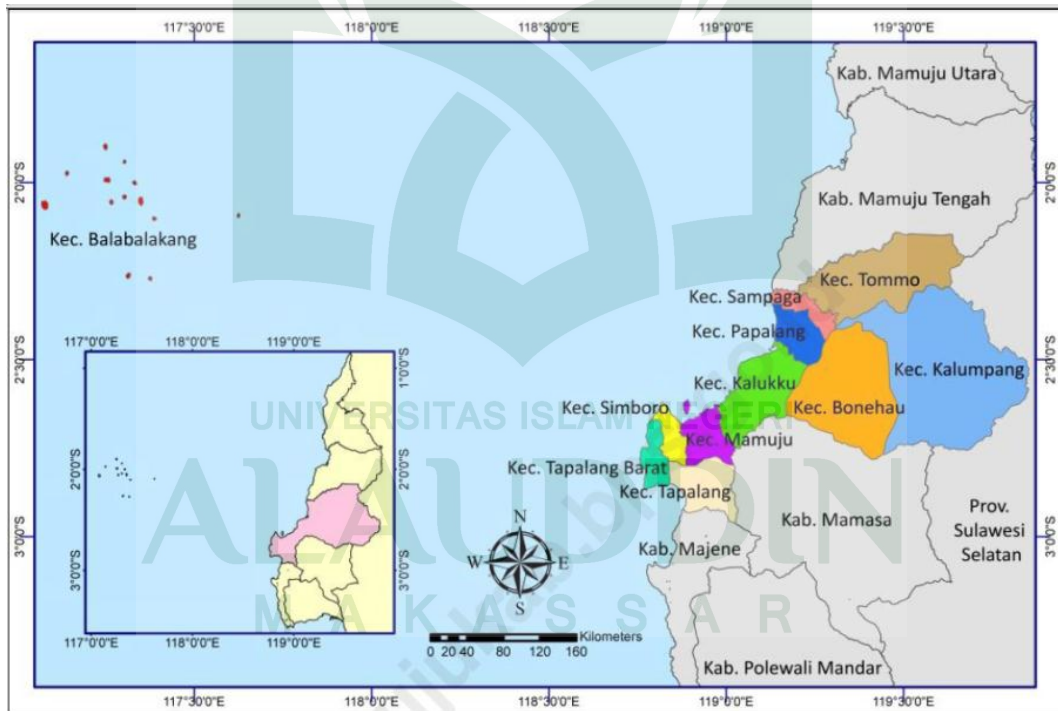
Apapun Kabupaten Mamuju memiliki 11 Kecamatan yaitu, Tapalang, Tapalang Barat, Mamuju, Simboro, Kalukku, Papalang, Bonehau, Sampaga, Tommo, Kecamatan Kalumpang yang dimana memiliki Luas Wilayah yang paling besar dari 11 Kecamatan dan juga Kecamatan yang letaknya paling jauh dari ibukota Kabupaten Mamuju adalah Kecamatan Balabalakang yaitu 202 km (BPS Kabupaten Mamuju, 2017).

Hampir seluruh kecamatan di Kabupaten Mamuju dilintasi oleh sungai ada beberapa daerah yang dialiri oleh sungai besar yaitu sungai Karama dan juga sungai Kaluku tidak hanya sungai besar namun daerah mamuju juga dikelilingi dengan banyaknya aliran dari sungai kecil sedangkan untuk daerah pesisir pantai terletak di



Kecamatan Balabalakang, Tapalang Barat, Tapalang, Sampaga, Mamuju, Simboro, Kalukku dan Papalang (BPS Kabupaten Mamuju, 2017).

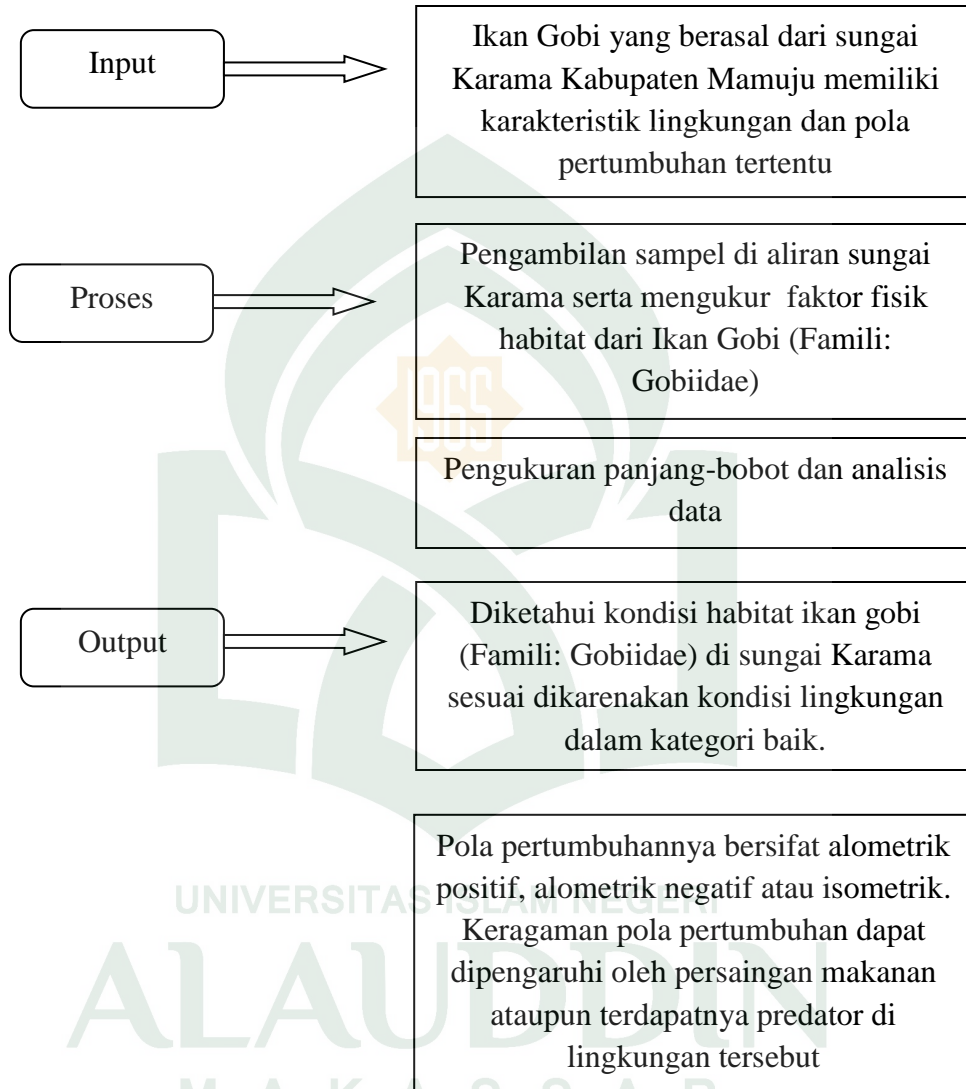
Jumlah penduduk Kabupaten Mamuju pada tahun 2016 diperkirakan terdapat sekitar 60.713 rumah tangga. Pada 2016, kepadatan penduduk Kabupaten Mamuju mencapai 54 jiwa per km<sup>2</sup>. Kecamatan dengan tingkat kepadatan penduduk tertinggi adalah Kecamatan Mamuju dengan kepadatan penduduk 329 jiwa per km<sup>2</sup>. Rasio jenis kelamin penduduk Kabupaten Mamuju diatas 100. Ini berarti jumlah penduduk laki-laki di Kabupaten Mamuju lebih banyak dari pada jumlah penduduk perempuan (BPS Kabupaten Mamuju, 2017).



Gambar 2.4. Peta Kabupaten Mamuju  
Sumber : (BPS Kabupaten Mamuju, 2017)

### E. Kerangka Pikir

Adapun Kerangka Pikir Sebagai Berikut:



### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

##### ***A. Jenis dan Pendekatan Penelitian***

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan menggunakan pendekatan deskriptif eksploratif didasarkan pada kajian ekologis habitat dan pola pertumbuhan dari Famili ikan Gobi yang berasal dari Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat.

##### ***B. Waktu dan Lokasi Penelitian***

Penelitian ini dilaksanakan bulan Mei-Juni 2018 di sungai Karama Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat dan dilanjutkan di Laboratorium Botani serta Laboratorium Genetika.

##### ***C. Populasi dan Sampel***

Pada penelitian ini ikan Gobi yang berasal dari Sungai Karama Mamuju Sulawesi Barat merupakan populasi. Sedangkan, sampel dalam penelitian ini adalah hasil tangkapan ikan Gobi yang dari sungai karama dengan empat titik lokasi sampling yaitu, daerah Kalumpang (Stasiun I), Bonehau (Stasiun II), Arassi (Stasiun III) dan Kalonding (Stasiun IV) Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat.

##### ***D. Variabel Penelitian***

Penelitian ini memiliki satu variabel yaitu kajian ekologis habitat dan pola pertumbuhan dari ikan Gobi (Famili: Gobiidae).

### **E. Defenisi Operasional Variabel**

Kajian ekologis habitat merupakan ilmu yang mempelajari interaksi antara makhluk hidup dengan makhluk hidup yang lain dan juga makhluk hidup dengan lingkungannya dalam penelitian ini hal yang dikaji secara ekologis adalah hubungan makhluk hidup dengan habitatnya dari segi kecerahanya, pH, kadar oksigen terlarut (DO), suhu, kedalaman, kecepatan arus, substrat, salinitas, ketinggian dari permukaan laut. Sedangkan pola pertumbuhan ikan Gobi bertujuan untuk mengetahui variasi berat dan panjang tertentu dari ikan secara individual atau kelompok-kelompok individual sebagai petunjuk tentang kegemukan ditandai dengan faktor kondisi dan juga sebagai indikator dari kondisi ekosistem perairan. Jika nilai  $b = 3$  maka bersifat isometrik pertumbuhan Panjang dan berat sama sedangkan jika  $b \neq 3$  maka bersifat alometrik pertumbuhan Panjang dan berat tidak sama.

### **F. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data pada penelitian ini berupa observasi di lapangan, pengukuran langsung dan analisis data.

### **G. Alat dan Bahan**

#### **1. Alat**

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu kamera hp, thermometer, *secchi disk*, layang-layang arus, DO Meter, penggaris, alat tulis menulis, pH meter, GPS, salinometer, jangka sorong, papan seksi, toples, neraca analitik dengan ketelitian 0,01gr dan setrum aki (*electrofishing*).

## **2. Bahan**

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu alkohol 70%, formalin 4%, aquades, tisu, *shield* dan ikan gobiidae di Sungai Karama Kabupaten Mamuju.

## **H. Prosedur Kerja**

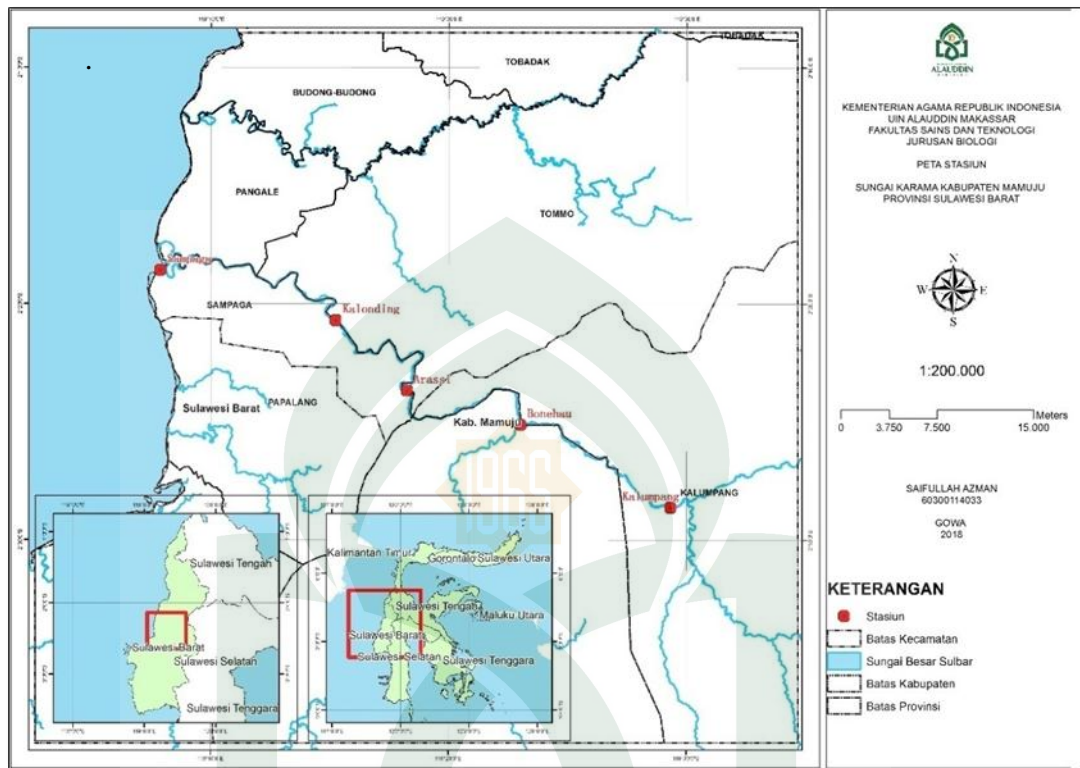
### **1. Tahapan Penelitian**

Melakukan Observasi dilokasi Penelitian. Menyiapkan metode pengambilan data yang akan dilakukan. Menyiapkan peralatan yang akan digunakan selama pengambilan data di lapangan yaitu Kamera Hp, thermometer, *Secchi disk*, Layang-Layang Arus, DO Meter, penggaris, alat tulis menulis, pH meter, GPS, Salinometer serta alat untuk pengukuran seperti Jangka Sorong, Papan Seksi dan neraca analitik dengan ketelitian 0,01 gr, setrum aki (*electrofishing*).

### **2. Penentuan Lokasi**

Penelitian dilakukan di Sungai Karama yang dimana melewati tiga kecamatan yaitu kecamatan Kalumpang, Bonehau dan Sampaga dari hulu ke Muara Sungai, Kecamatan Pangale, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat pada bulan Mei 2018 dengan musim penghujan. lokasi yang dijadikan titik sampling atau tempat pengambilan sampel ikan Gobiidae dilakukan bersama para nelayan. Adapun lokasi yang di dapatkan yaitu 5 titik antara lain: Kalumpang (Hulu), Bonehau, Arassi, Kalonding dan Sampaga.





Gambar 3.1 Lokasi Stasiun (RBI skala 25.000 modifikasi Saiful, 2018)

### 3. Pengambilan dan Penanganan Ikan

Pengambilan sampel ikan dilaksanakan pada bulan Mei 2018. Pengambilan sampel ikan Gobiidae menggunakan alat tangkap setrum aki di daerah aliran sungai Karama. Ikan yang didapat langsung disimpan didalam masing-masing toples yang sudah diberi tanda lokasi titik sampling. kemudian Penentuan titik sampling dengan menggunakan GPS.

### 4. Pengukuran Faktor Lingkungan

Pengamatan parameter lingkungan disamakan dengan titik pengambilan sampel ikan Gobiidae dan dilakukan pengambilan data faktor fisik. Data faktor fisik yang diukur seperti: suhu, kecerahan, kedalaman, kecepatan arus, pH, oksigen

terlarut, substrat, salinitas dilakukan secara ex situ dengan metode dan alat pengukuran. Setelah itu ikan yang berada di setiap toples kemudian diberikan Formalin 4% lalu dibiarkan selama 24 jam, setelah 24 jam lalu ikan yang berada di dalam toples dibersihkan dengan air mengalir setelah itu dimasukkan ke toples yang baru yang berisi alkohol 70%.

## **5. Pengukuran Sampel Ikan**

Ikan yang didapat langsung diukur berat di Laboratorium Botani dengan neraca analitik. Untuk pengukuran panjang total dilakukan di Laboratorium Genetika pengukuran panjang tubuh ikan dari ujung mulut sampai ujung sirip ekor dengan ketelitian centimeter (cm) yang dikonversikan ke milimeter (mm) dengan jangka sorong. Setelah itu dilakukan identifikasi pada sampel ikan yang telah didapat menggunakan buku identifikasi morfologi.

### **I. Analisis Data Pola Pertumbuhan**

#### **a. Data Panjang - Berat**

Penelitian ini menggunakan rumus Hubungan panjang berat menggunakan persamaan Linear Allometric Model (LAM) sebagai analisis pada sampel yang akan diamati berdasarkan DeRoberts & William (2008).

$$W = aL^b$$

Keterangan:

W = berat ikan (gram)

L = panjang total ikan (mm)

a dan b parameter

Nilai  $b$  digunakan untuk menduga pola pertumbuhan ikan yang dianalisis apakah nilai  $b=3$  atau nilai  $b \neq 3$ . Apabila nilai  $b=3$  menunjukkan pola pertumbuhan isometrik, yang berarti penambahan panjang sama dengan penambahan bobot, apabila nilai  $b < 3$  menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif, yang berarti penambahan panjang lebih besar daripada penambahan bobot dan apabila nilai  $b > 3$  menunjukkan pola pertumbuhan allometrik positif yang berarti penambahan bobot lebih besar dari pada penambahan panjang.

#### b. Faktor Kondisi

Berat relatif ( $W_r$ ) dan koefisien ( $K$ ) faktor kondisi di gunakan untuk mengevaluasi faktor kondisi dari setiap individu. Berat relatif ( $W_r$ ) di tentukan berdasarkan persamaan Rypel & Riecher (2008) sebagai berikut :

$$W_r = (W_s/W) \times 100$$

$W_r$  adalah berat relatif,  $W$  berat tiap-tiap ikan, dan  $W_s$  adalah berat standar yang di prediksi.

Koefisien kondisi fulton ( $K$ ) ditentukan berdasarkan Okgerman (2005) dengan rumus sebagai berikut :

$$K = WL^{-3} \times 100$$

Dimana  $K$  adalah faktor kondisi,  $W$  adalah berat ikan,  $L$  adalah panjang ikan,  $-3$  = koefisien panjang atau faktor koreksi.

Analisis data diatas dilakukan dalam excel sebagaimana dilampirkan pada lampiran II.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

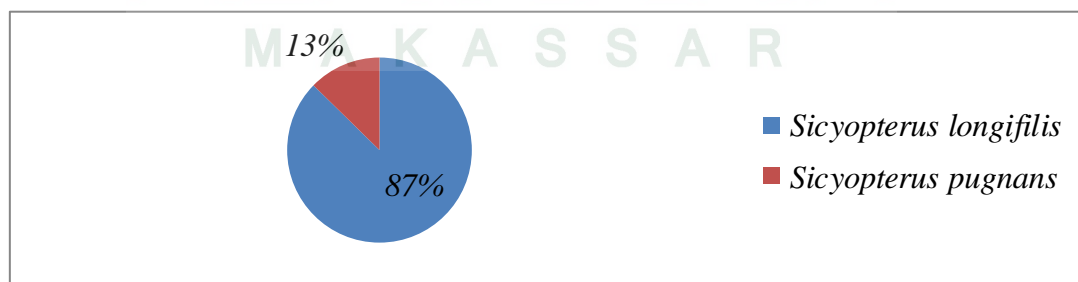
##### 1. Hasil identifikasi Ikan Gobiidae

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di sungai Karama di peroleh 2 spesies ikan gobiidae yaitu *Sicyopterus longifilis* dan *Sicyopterus pugnans*. Pada stasiun hulu Kalumpang sebanyak 19 individu, stasiun Bonehau sebanyak 15 individu, stasiun Arassi sebanyak 17 dan stasiun kalonding sebanyak 20 individu. Adapun hasil pengamatan Ikan Gobiidae tiap-tiap stasiun dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Sebaran Ikan Gobiidae di Sungai Karama Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat

Nama Spesies	Stasiun				Jumlah Individu
	Kalumpang	Bonehau	Arassi	Kalonding	
<i>Sicyopterus longifilis</i>	13	15	17	17	62
<i>Sicyopterus pugnans</i>	6	0	0	3	9
Jumlah	19	15	17	20	71

Adapun gambaran perbandingan individu dalam tiap stasiun dapat dilihat pada gambar pie berikut ini:



Gambar 4.1 Diagram perbandingan individu dalam setiap stasiun

## 2. Hasil Pengamatan Karakteristik Habitat Sungai Karama

Kehidupan ikan gobiidae sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor eksternal maupun internal beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu, karakteristik habitat dan pola pertumbuhan. Adapun hasil dari yang didapatkan pada penelitian ini di tampilkan pada tabel 4.2 :

Tabel 4.2. Karakteristik habitat ikan gobiidae di sungai Karama Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat

Karakteristik Habitat	Stasiun				
	Kalumpang (Hulu)	Bonehau	Arassi	Kalonding	Sampaga (Muara Sungai)
Garis Lintang Selatan (S)	02° 28. 10'S	02° 25. 02'S	02° 23. 11'S	02° 20. 11'S	02° 18. 09'S
Garis Bujur Timur (E)	119° 29. 05'E	119° 23. 01'E	119° 18. 03'E	119° 15. 03'E	119° 07. 14'E
Ketinggian (m)	88	44	31	20	0
pH	7,5	7,8	7,2	7,9	6,8
Suhu (°C)	23	24	25	25	27
DO (mg/L)	8,1	7,9	7,8	7,5	3,7
Kecerahan (m)	0,32	0,26	0,22	0,23	0,32
Kecepatan Arus (m/s)	00.02.90	00.14.40	00.16.57	00.08.70	1.12.48
Salinitas (ppt)	0	0	0	0	4,6
Kedalaman (m)	0,46	0,23	0,19	0,17	0,7
Substrat	Bebatuan Besar, sedikit Berpasir	Bebatuan Kecil, Berpasir	Bebatuan Kecil, Berpasir	Bebatuan Kecil, Berpasir	Berpasir

## 3. Hasil Analisis Data Pola Pertumbuhan Ikan Gobiidae

Pola pertumbuhan ikan berperan penting untuk mengetahui apakah ikan tersebut bersifat isometrik panjang dan berat seimbang ataupun sebaliknya yaitu alometrik dimana panjang dan berat tidak seimbang dan juga dapat diketahui bahwa bagaimana faktor kondisi dari ikan dan lingkungannya. Adapun hasil dari yang didapatkan pada penelitian ini di tampilkan pada tabel 4.3 :

Tabel 4.3. Hasil Data Pola Pertumbuhan Ikan Gobiidae di sungai Karama  
Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat

Stasiun	Spesies	Pola Pertumbuhan Ikan Gobiidae		
		K	Wr	Nilai b
Kalumpang	<i>Sicyopterus longifilis</i>	1.996552	100.0669	3.00 (Isometrik)
	<i>Sicyopterus pugnans</i>	1.899297	100.7847	3.45 (Allometrik positif)
Bonehau	<i>Sicyopterus longifilis</i>	1.97426	100.4861	2.61 (Allometrik negatif)
Arassi	<i>Sicyopterus longifilis</i>	2.134372	101.1039	2.88 (Allometrik negatif)
Kalonding	<i>Sicyopterus longifilis</i>	2.281937	100.2264	2.46 (Allometrik negatif)
	<i>Sicyopterus pugnans</i>	2.195688	101.6622	-0.25 (Allometrik negatif)

Keterangan

K = 1-2 (bentuk ikan pipih)      Wr = <1 (Kondisi perairan kurang bagus)  
          = 2-4 (bentuk ikan besar)      = 1 (Kondisi perairan bagus)  
                                                            = >1 (kondisi perairan sangat bagus)

Nilai b = Nilai 3=b (Isometrik pertumbuhan Panjang dan berat sama )

Nilai 3>b (Allometrik positif pertumbuhan bobot lebih besar dari panjang)

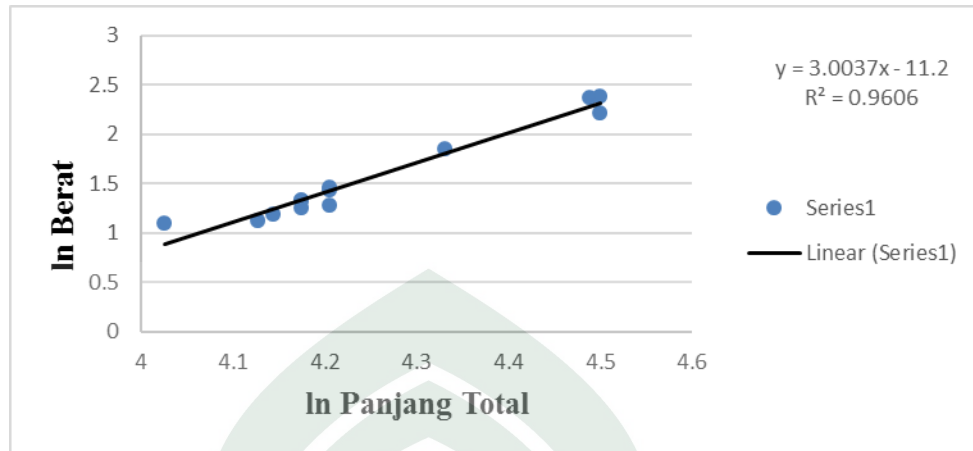
Nilai 3<b (Allometrik negatif pertumbuhan panjang lebih besar dari bobot)

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa ada dua spesies dari 4 lokasi stasiun dimana *Sicyopterus longifilis* berada di 4 stasiun dengan jumlah keseluruhan 62 ekor dan *Sicyopterus pugnans* berada di 2 stasiun dengan jumlah keseluruhan 9 ekor. Jadi, jumlah keseluruhan ikan yang ditangkap berjumlah 71 ekor. Untuk melihat pola pertumbuhan dari tiap sampel disajikan dalam grafik dan diagram dibawah.

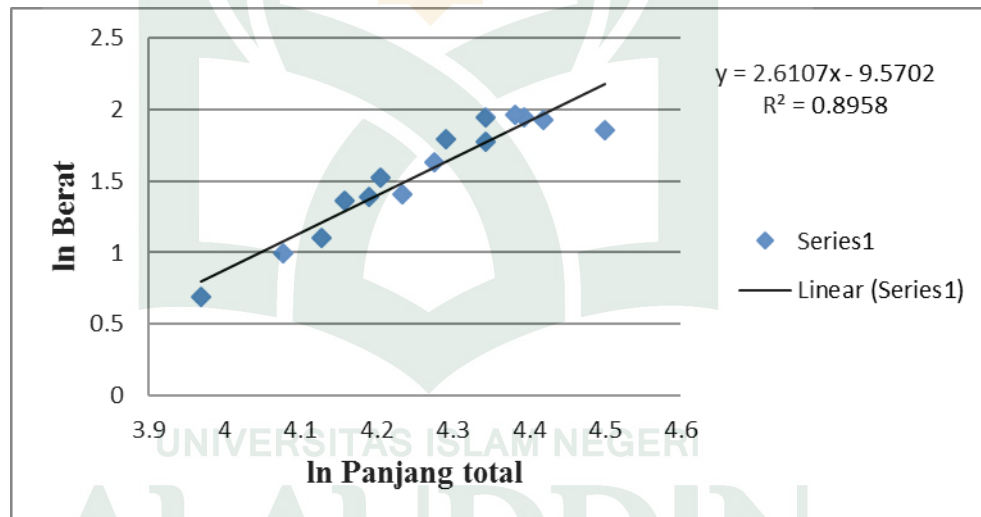
1. *Sicyopterus longifilis*

*Sicyopterus longifilis* ditemukan di 4 stasiun yaitu, Kalumpang, Bonehau, Arassi dan Kalonding dilihat digambar grafik 4.2 sampai 4.5:

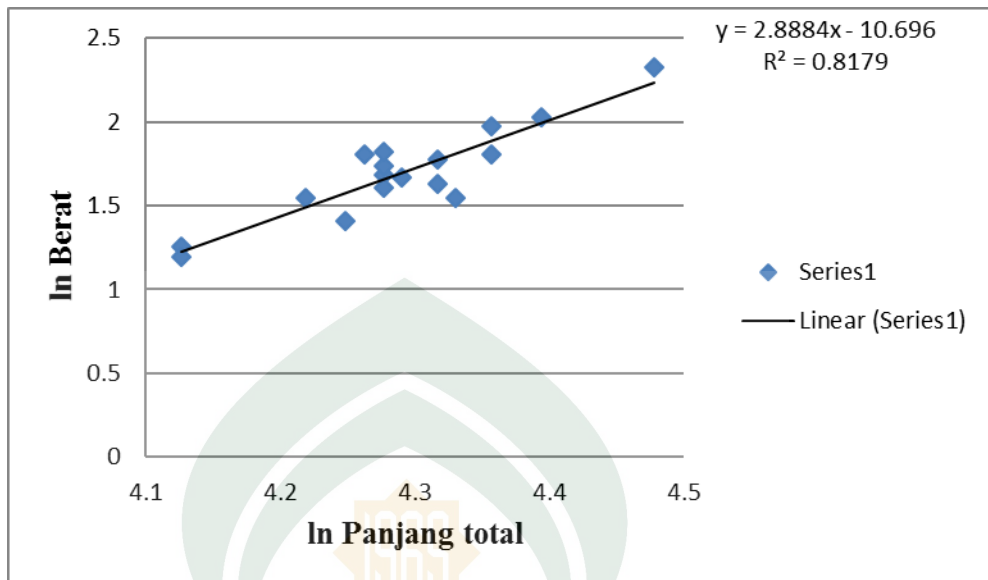




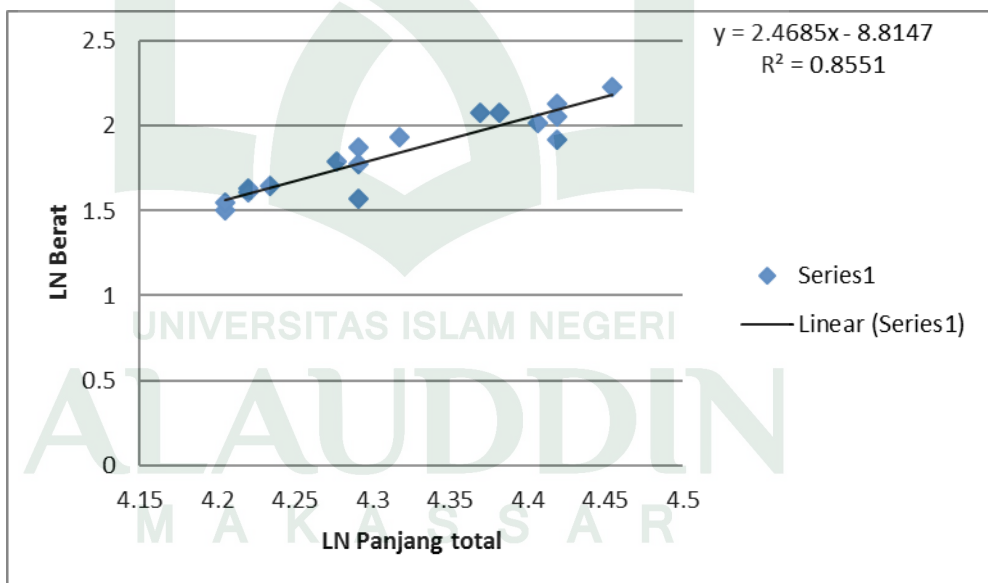
Gambar 4.2 Grafik pola pertumbuhan *Sicyopterus longifilis* stasiun Kalumpang



Gambar 4.3 Grafik pola pertumbuhan *Sicyopterus longifilis* stasiun Bonehau



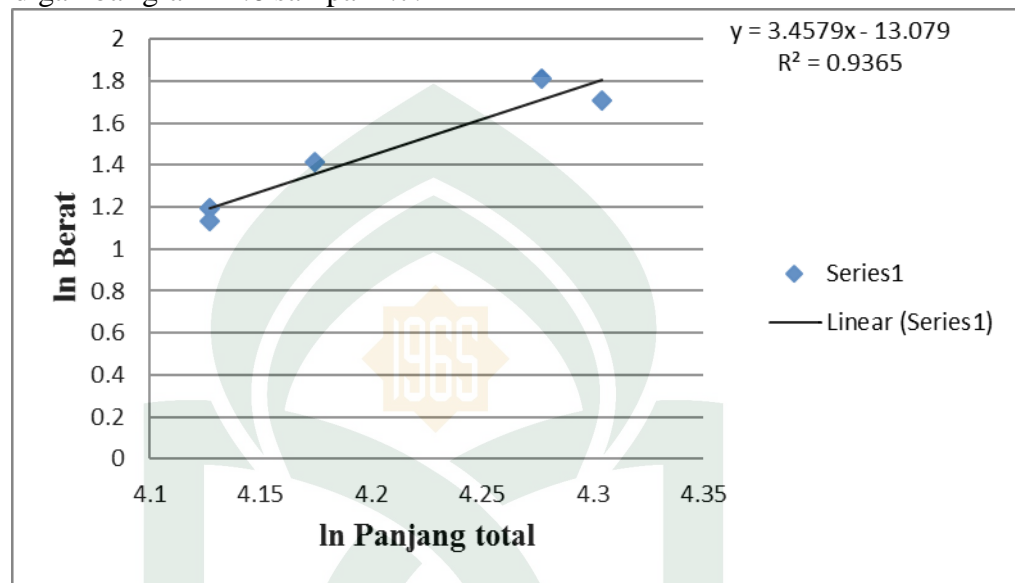
Gambar 4.4 Grafik pola pertumbuhan *Sicyopterus longifilis* Stasiun Arassi



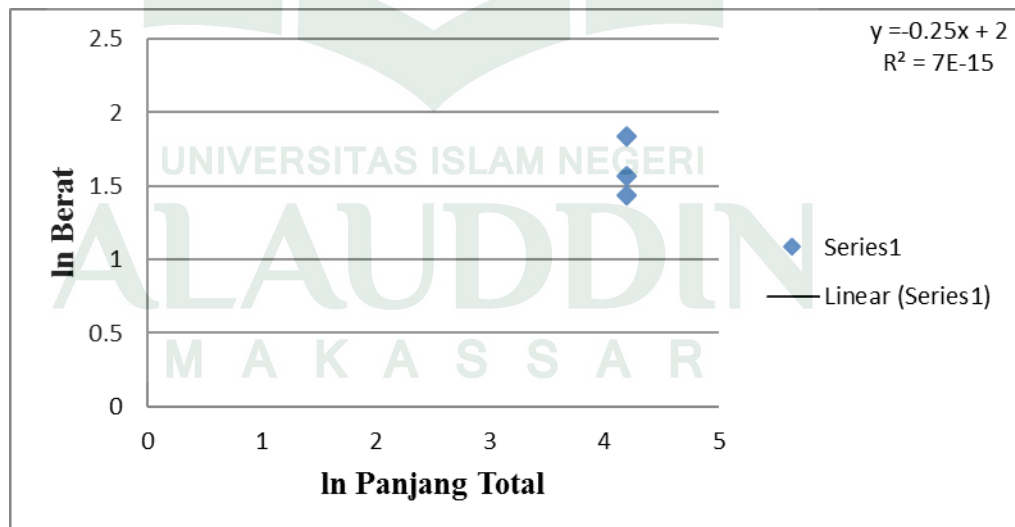
Gambar 4.5 Grafik pola pertumbuhan *Sicyopterus longifilis* stasiun Kalonding

## 2. *Sicyopterus Pugnans*

*Sicyopterus pugnans* ditemukan di stasiun Kalumpang dan Kalonding dilihat digambar grafik 4.6 sampai 4.7:



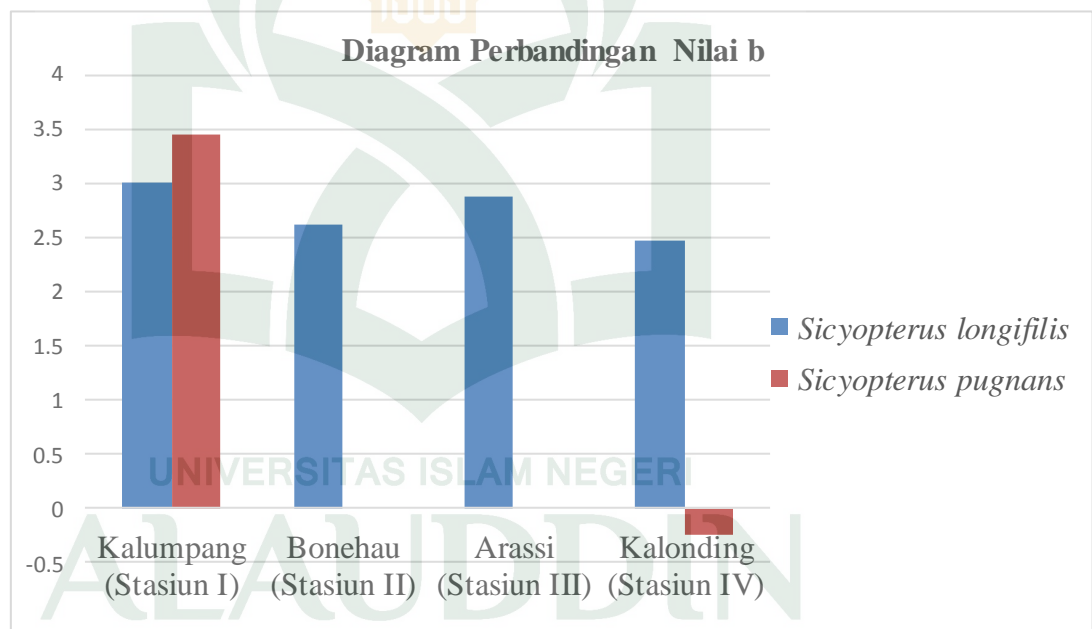
Gambar 4.6 Grafik pola pertumbuhan *Sicyopterus pugnans* stasiun Kalumpang



Gambar 4.7 Grafik pola pertumbuhan *Sicyopterus pugnans* stasiun Kalonding

Grafik pola pertumbuhan diperoleh dengan cara menggabungkan dua nilai  $\ln$  panjang dan berat ikan pada tabel analisis data seperti diperlihatkan di lampiran VIII

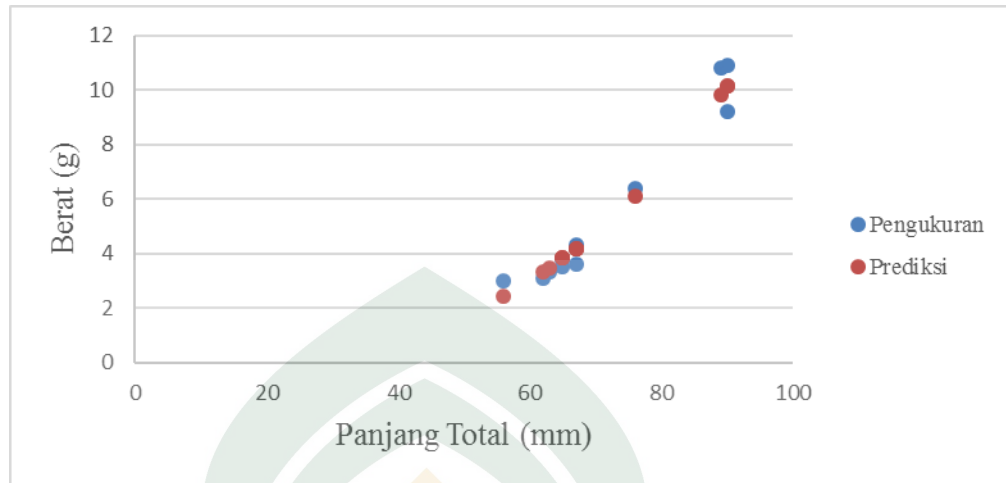
Dari nilai  $b$  yang didapat pada tiap stasiun dibuatlah diagram perbandingan nilai  $b$ . Dimana nilai  $b$  yang bernilai isometri berada di stasiun I (*Sicyopterus longifilis*) dan bersifat alometrik positif berada di stasiun I (*Sicyopterus pugnans*) sedangkan yang bersifat alometrik negatif berada pada stasiun ke II sampai ke IV seperti yang terlihat pada diagram berikut:



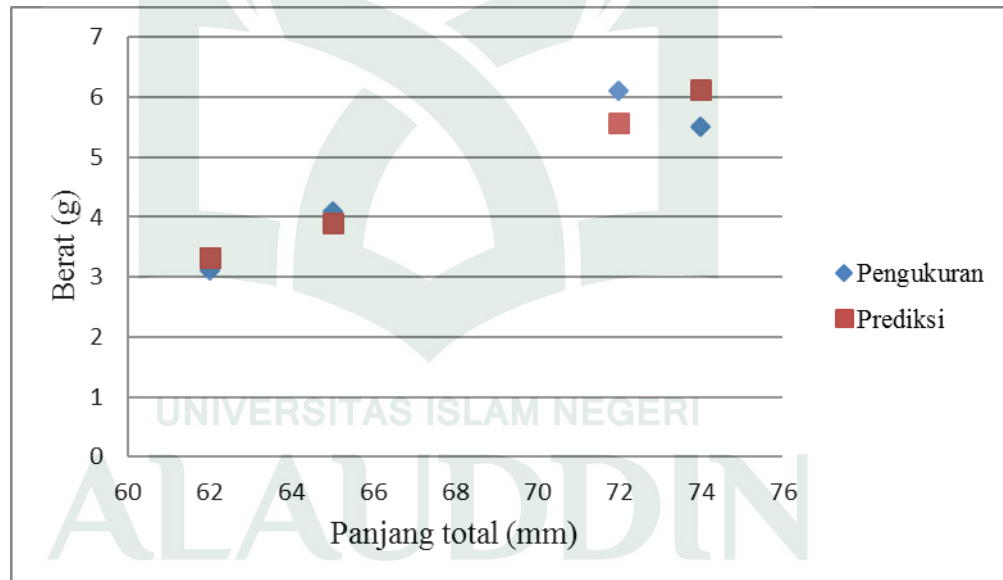
Gambar 4.8 Diagram perbandingan nilai  $b$  tiap stasiun

### 3. Hubungan antara pola pertumbuhan dan prediksi

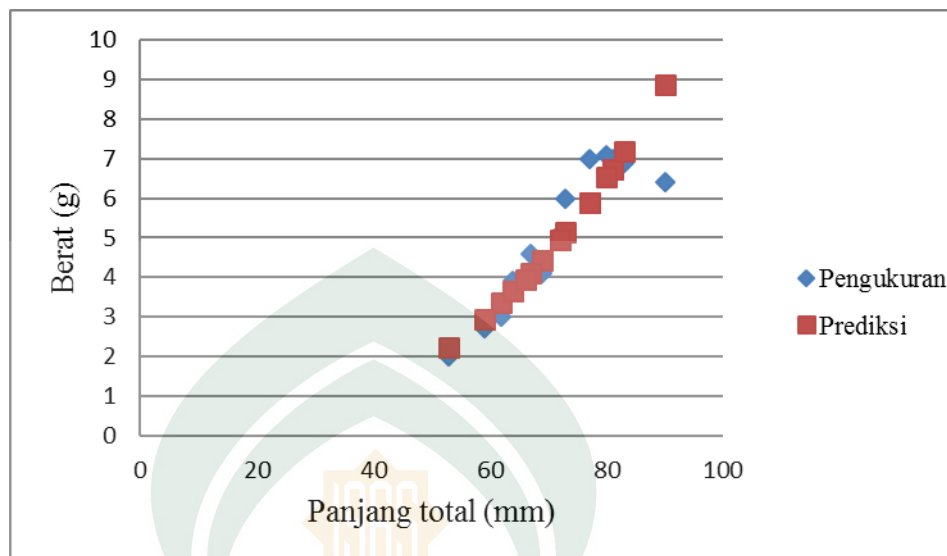
Sebagai data tambahan, dilakukan pengukuran terhadap hubungan antara pola pertumbuhan dan prediksi. Sebagai indikator yang akan menggambarkan kondisi lingkungan lokasi penelitian (4 stasiun) dapat dilihat di beberapa Gambar grafik 4.9 sampai 4.14 dibawah.



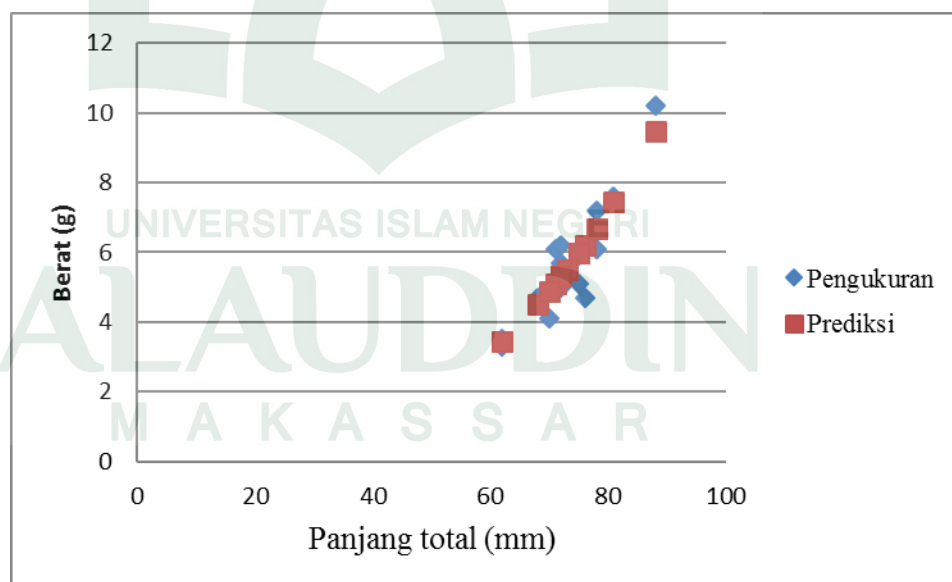
Gambar 4.9 Perbandingan pengukuran yang diamati dan Prediksi *Sicyopterus longifilis* stasiun Kalumpang



Gambar 4.10 Perbandingan pengukuran yang diamati dan prediksi *Sicyopterus pugnans* stasiun Kalumpang

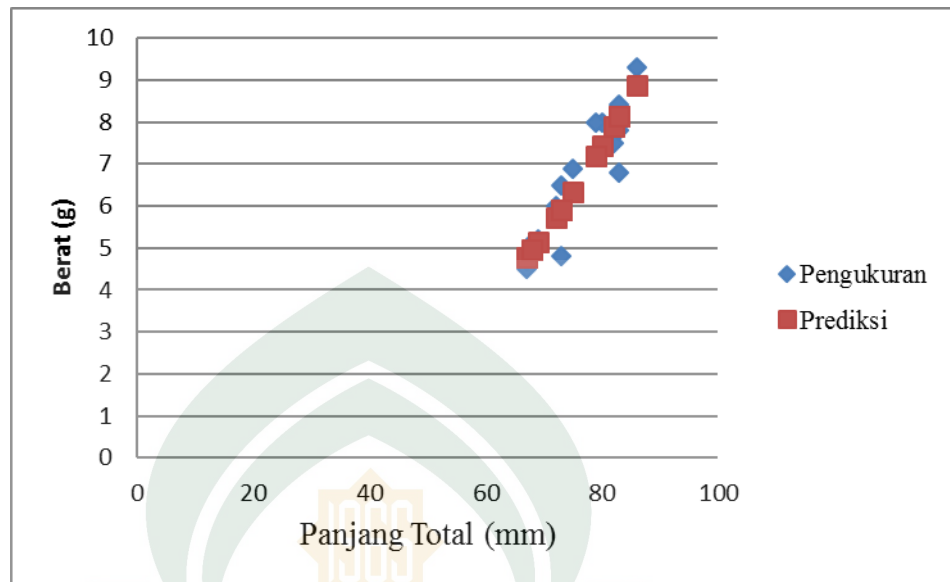


Gambar 4.11 Perbandingan pengukuran yang diamati dan prediksi *Sicyopterus longifilis* stasiun Bonehau

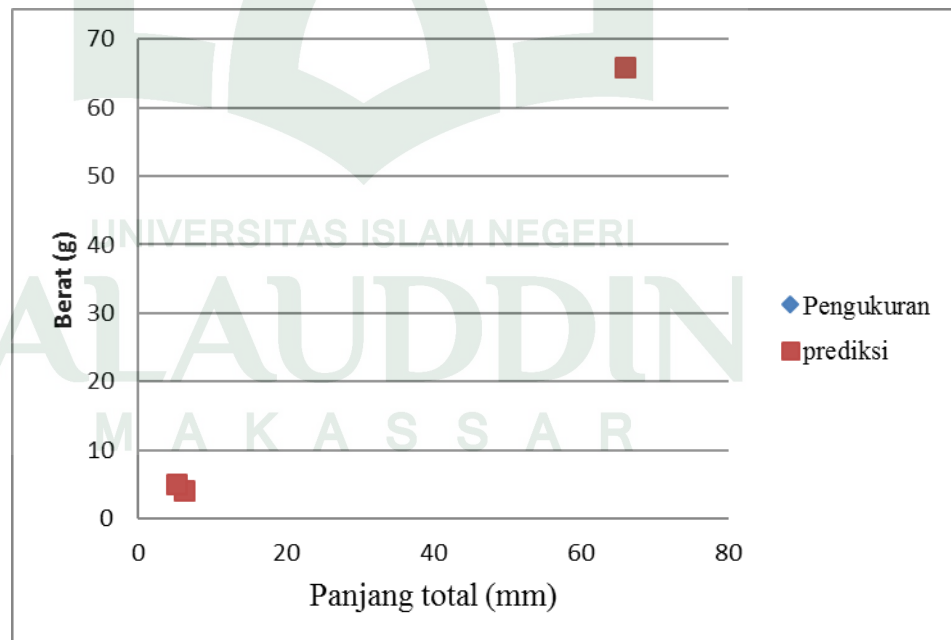


Gambar 4.12 Perbandingan pengukuran yang diamati dan prediksi *Sicyopterus longifilis* Arassi





Gambar 4.13 Perbandingan pengukuran yang diamati dan prediksi *Sicyopterus longifilis* stasiun Kalonding



Gambar 4.14 Perbandingan pengukuran yang diamati dan prediksi *Sicyopterus pugnans* stasiun Kalonding

perbandingan pengukuran dan prediksi diperoleh dengan cara menggabungkan dua nilai  $\ln$  panjang dan berat ikan dengan biasscorrection pada tabel analisis data seperti diperlihatkan di lampiran IX

## **B. Pembahasan**

Ikan gobiidae memiliki peranan penting di perairan baik di air tawar maupun air laut sekalipun. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar yang telah didapatkan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut :

### **1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian**

Sungai Karama adalah salah satu sungai terbesar di daerah Sulawesi Barat terkhususnya di Mamuju yang memiliki wilayah startegis dan mencakup sebagian besar fungsi sungai pada umumnya. Daerah aliran sungai (DAS) memiliki luas yaitu 344.899 ha mencakup 20% dari luas Provinsi Sulawesi Barat

Bagian Hulu Karama terletak di desa Kalumpang (Kecamatan Kalumpang) dan bagian muara sungai terletak di desa sampaga (Kecamatan Sampaga) dengan panjang mengikuti garis lurus kurang lebih mencapai  $\pm 40$  km. Bagian hulu berada di ketinggian  $\pm 90$  m dari permukaan laut.

Iklim di DAS Karama merupakan iklim tropis dikarenakan pada tahun 2016 diketahui bahwa pola musim di daerah sekitar sungai karama berubah-ubah setiap bulan dimana curah hujanya paling kecil adalah dalam situasi hujan lebat 81,4 mm pada bulan agustus untuk curah hujan sangat lebat terdapat pada bulan januari 363,3 mm sedangkan pada bulan mei curah hujanya sekitar 253,6 mm dan masih masuk dalam keadaan hujan lebat. DAS Karama difungsikan juga sebagai irigasi areal persawahan selain itu pinggiran sungai juga terdapat tempat perkebunan seperti coklat dan juga jagung.

## 2. Famili Ikan Gobiidae dewasa di Sungai Karama

Pengakapan ikan di 4 titik sampling di sungai karama dari lokasi Kalonding sampai Kalumpang pada bulan mei didapatkan 2 spesies yaitu *Sicyopterus longifilis* dan *Sicyopterus pugnans*. Jumlah keseluruhan ikan dari 4 lokasi yaitu sekitar 71 ekor ikan Gobiidae dewasa dari jumlah total 72 ikan gobiidae yang didapat di 4 titik sampling *Sicyopterus longifilis* mendominasi dari 4 titik dimana dengan angka mencapai 87% sedangkan *Sicyopterus pugnans* hanya berkisar 13%, dimana berikut adalah ciri-ciri dari ikan gobiidae *Sicyopterus longifilis* dan *Sicyopterus pugnans*.

### a. *Sicyopterus longifilis*

Badan berwarna coklat kebiruan, dengan 7-8 pita warna gelap samar-samar. Sebuah pita miring dari mata sampai ke sudut mulut. Sirip punggung pertama berwarna keputih-putihan dengan beberapa bintik hitam dipangkalnya dan yang kedua memiliki satu jari berduri dan 10 yang lunak, jari-jari pertama disirip punggung berubah menjadi filamen pada jari kedua, ketiga dan keempat tanpa membran, bibir atas tanpa belahan tengahnya. Dentary satu baris gigi kerucut tunggal lurus (4-7 di setiap sisi), tidak melengkung dan tidak bertemu pada simfisis (bagian tengah yang menghubungkan dua organ), gigi anterior dan posterior biasanya berbentuk seragam. Sirip dada kira-kira 19-21, pinggiran posterior membulat. Wilayah distribusi, Sumatera, Sulawesi, Seram, Philippines. habitat spesies ini sungai dengan aliran cepat serta terdapat kerikil dan substrat berbatu (Kottelat & Whitten, 1993).

Adapun klasifikasi dari *Sicyopterus longifilis* adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia  
Phylum : Chordata  
Class : Osteichthyes  
Order : Perciformes  
Sub ordo : Gobioidei  
Famili : Gobiidae  
Sub Family : Sicydiinae  
Genus : Sicyopterus  
Spesies : *Sicyopterus longifilis* (de Beaufort, 1912)

b. *Sicyopterus pugnans*

Badan berwarna biru muda atau kuning kecoklatan, dengan 6 pita warna gelap samar-samar. Sebuah pita miring dari mata sampai ke sudut mulut. Sirip punggung pertama berwarna keputih-putihan dan tidak memiliki bintik hitam dipangkalnya dan yang kedua, ketiga dan keempat lebih panjang dari yang lain. Sirip punggung kedua memiliki satu jari berduri dan 10 jari lunak. Bibir atas tanpa belahan tengahnya. Rahang atas adalah dengan gigi bercabang tiga fleksibel. Dentary satu baris gigi kerucut tunggal (2-4 di setiap sisi), tidak melengkung dan tidak bertemu pada simfisis (bagian tengah yang menghubungkan dua organ), gigi anterior dan posterior biasanya berbentuk taring. Sirip dada kira-kira 19-21, tipe posterior membulat. Wilayah distribusi, Polinesia France dan Samoa. Habitat spesies ini sungai dengan aliran cepat serta dan mendiami kerikil serta substrat berbatu (Ogilvie-Grant, 1884).

Adapun klasifikasi dari *Sicyopterus pugnans* adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia  
Phylum : Chordata  
Class : Osteichthyes  
Order : Perciformes  
Sub ordo : Gobioidae  
Famili : Gobiidae  
Sub Family : Sicydiinae  
Genus : Sicyopterus  
Spesies : *Sicyopterus pugnans* (Ogilvie-Grant, 1884)

### 3. Karakteristik Habitat Ikan Gobiidae di Sungai Karama

Semua ekosistem di Bumi ini mempunyai karakteristiknya masing-masing. dengan ekosistem sungai yang mempunyai keanekaragaman biota dipengaruhi oleh berbagai macam faktor yakni faktor fisik maupun kimia yang berupa dengan seiring berjalanya waktu dan juga beragam ciri atau karakteristik yang dimiliki. Terdapat air yang terus mengalir dari hulu menuju ke muara sungai. Dihuni oleh berbagai macam tumbuhan maupun binatang yang telah beradaptasi disekitar sungai. Adapun karakteristik habitat sungai ditinjau dari beberapa aspek yaitu, ketinggian, pH, suhu, DO, kecerahan, kecepatan arus, salinitas dan kedalaman aspek inilah yang juga menunjang pertumbuhan biota yang ada di sekitar aliran sungai dari hulu sampai ke muara sungai.

Berdasarkan hasil pengamatan faktor fisik maka ketinggian yang didapat juga berbeda dari masing-masing stasiun dimana ketinggian sungai mencapai 0-88 m diatas permukaan laut dari muara sungai Sampaga sampai ke hulu Kalumpang ini

menandakan bahwa ikan gobiidae bisa bermigrasi ke hulu sungai meskipun dengan ketinggian mencapai 88 m di atas permukaan laut. Namun risiko pemangsaan yang lebih besar, bila ikan masih dalam kondisi planktonik selama berada di lingkungan laut menuju ke hulu sungai dikarenakan adanya predator (McDowall, 2009).

Nilai pH atau derajat keasaman berkisar antara 6,8-7,9 hampir semua stasiun menunjukkan nilai pH kisaran 7,2-7,9 (netral), dengan pH tertinggi hanya sebesar 7,9 sedangkan pada bagian muara sungai nilai pH 6,8 (dibawah netral). Nilai pH sangat berpengaruh terhadap kehidupan ikan disekitar sungai maupun di muara sungai sekalipun dan juga berfungsi sebagai baik dan buruknya kualitas perairan. pH yang ideal bagi ikan disekitar perairan adalah 6,5-8,4 namun ada ikan yang mampu bertahan hidup diantar pH 5-9 hal ini menandakan bahwa pH yang berada di sungai Karama karakteristiknya baik bagi ikan gobiidae (Kottelat & Whitten 1993).

Suhu dari masing-masing stasiun dengan berkisar antara 23-27°C rata-rata berbeda satu derajat, stasiun Kalumpang 23°C, stasiun Bonehau 24°C, stasiun Arassi dan Kalonding 25°C sedangkan stasiun Sampaga 27°C. Suhu dapat berubah tergantung cuaca atau curah hujan, namun ikan dapat bertahan hidup dengan baik jika kisaran suhu yang diperoleh adalah sekitar 23°C-29°C dengan suhu optimum adalah 24°C, dari hasil yang didapatkan bisa dikatakan bahwa ikan gobiidae di sungai Karama berada dalam kisaran suhu normal (Kottelat & Whitten 1993).

Kandungan oksigen terlarut atau *dissolved oxygen* di seluruh stasiun berkisar antara 3,7 mg/L (pada stasiun Sampaga)-8,1mg/L (pada stasiun Kalumpang). DO bisa dijadikan sebagai ukuran untuk menentukan kualitas air bagi organisme di perairan. Menurut NTAC (1968) dan Pescod (1973) suatu perairan tidak terdapat senyawa beracun jika kandungan oksigen terlarut minimum 2 mg/L. Jumlah tersebut



mendukung kehidupan organisme secara normal. Efek langsung yang didapat akibat perubahan konsentrasi oksigen terlarut akan berakibat kematian pada organisme perairan sedangkan secara tidak langsung akan mengakibatkan toksisitas bahan pencemar yang akan membahayakan organisme itu sendiri hal ini disebabkan karena oksigen dalam tubuh organisme digunakan sebagai proses metabolisme. Dari data diatas menunjukkan bahwa kadar DO di Sungai Karama dari bagian hulu sampai muara sungai tergolong baik untuk pertumbuhan dan kehidupan ikan.

Nilai kecerahan berkisar antara 0,22 m-0,32 m dimana nilai kecerahan paling tinggi berada di stasiun Kalumpang dan Sampaga sedangkan paling rendah berada di stasiun Arassi. Kecerahan air memberikan penetrasi cahaya masuk kedalam air namun perairan yang keruh akan menghambat proses penyerapan makanan dan fotosintesis hal ini terjadi di perairan Sungai Karama dimana perairan mengalami kekeruhan sehingga cahaya yang menembus dari kelima stasiun hanya mencapai 0,32 m/ 32 cm dikarenakan faktor yang lain seperti partikel halus yang melayang didalam air, terjadinya longsor di pegunungan maupun curah hujan yang tinggi di daerah pegunungan sehingga membawa material-material sedimentasi yang bisa menyebabkan terjadinya kekeruhan sampai ke muara sungai. Kekeruhan juga bisa dilihat dari kondisi substrat dari beberapa stasiun rata-rata substratnya yaitu berpasir. Kekeruhan tinggi juga mengancam kehidupan organisme akuatik (Muslih, 2014).

Nilai kecepatan arus yang didapat dari masing-masing stasiun yaitu 0,2 m/s (stasiun Kalumpang) sampai 1,12 m/s (stasiun Sampaga). Adapun kecepatan arus pada sungai akan naik jika semakin keatas (hulu) hal ini terjadi dikarenakan terjadinya penyempitan lebar sungai dan juga pada bagian hulu banyak terdapat

bebatuan besar dan kemiringan sungai dan juga kedalaman serta substrat yang berperan dalam kecepatan arus berbeda halnya dengan dibagian badan sungai, hilir sampai kemuara sungai dikarenakan badan sungai semakin melebar dan kemiringan sungai menurun hingga berbentuk huruf U. Menurut Agustini (2013) arus yang terdapat di muara sungai terdapat juga yang namanya arus laut pasang (pasang surut) dimana arus ini pergerakannya dihubungkan dengan naik turunnya permukaan air laut. Pada waktu pasang di perairan muara arus laut akan bergerak memasuki muara. Sebaliknya arus akan bergerak keluar muara pada saat surut. Dimana juvenil ikan gobiidae akan melewati arus ini jika akan kembali ke sungai. Hal ini sesuai dengan data yang didapatkan di sungai karama bahwa ketika semakin ke hulu maka kecepatan arus akan meningkat dikarenakan ketinggian dan tingkat kemiringan dari sungai tersebut.

Salinitas atau kadar garam dalam air paling tinggi terdapat di stasiun Sampaga yaitu 4,6 ppt sedangkan pada empat stasiun yang lain tidak terdapat kadar garam dengan nilai yaitu 0 ppt hal ini terjadi dikarenakan bahwa pada stasiun Sampaga merupakan muara sungai dimana tempat bertemunya air laut dan air tawar oleh karena itu kandungan garam terdapat di lokasi tersebut. Menurut Iida (2010) tingkat salinitas juga berperan penting bagi pertumbuhan dan perpindahan (migrasi) ikan Gobiidae.

Nilai kedalaman stasiun berkisar antara 0,17 m (stasiun Kalonding)-0,7m (stasiun Sampaga). Kedalaman perairan juga berdampak kepada organisme untuk berinteraksi dan juga mendukung siklus hidup serta mencari makan selain itu jika aliran sungai semakin kebawah maka kedalaman sungai akan semakin meningkat.

Substrat yang berada di daerah hulu (Kalumpang) yaitu berupa bebatuan besar dan sedikit berpasir, daerah Bonehau sampai Kalonding dengan substratnya yaitu batu kecil dan berpasir dedaunan untuk daerah muara sungai Sampaga substratnya yaitu berpasir. Hal ini sesuai dimana *Sicyopterus* sp yang berlokasi di sungai Ciujung substratnya berupa batu besar, batu kerikil dan pasir (Rachmatika, 2004). Diketahui juga substrat tempat hidup ikan gobiidae baik mencari makan, bereproduksi maupun bermigrasi ke daerah yang paling tinggi.

Dari kondisi lingkungan dapat diketahui bahwa migrasi ikan gobiidae untuk kembali ke sungai. Adapun hal ini disimpulkan dari masyarakat sekitar kawasan pesisir Kabupaten Mamuju bahwa telur-telur ikan tersebut hanyut terbawa arus sampai ke muara sungai. Adapun nama lain dari ikan gobiidae di masing-masing daerah seperti, Manekke (Kalumpang) Ikan Seribu (Melayu) dan Ikan Ipung (Kalonding) berdasarkan wawancara atau eksplorasi dari warga sekitar sungai Karama.

#### 4. Pola Pertumbuhan ikan Gobiidae

Dari hasil pengamatan didapatkan bahwa ada dua spesies dari 4 lokasi stasiun dimana *Sicyopterus longifilis* berada di 4 stasiun dengan jumlah keseluruhan 62 ekor dan *Sicyopterus pugnans* berada di 2 stasiun dengan jumlah keseluruhan 9 ekor. Jadi, jumlah keseluruhan ikan yang ditangkap berjumlah 71 ekor.

Ikan *Sicyopterus longifilis* pada stasiun Kalumpang memiliki panjang total berkisar antara 62 mm sampai 90 mm dengan rata-rata 71 mm dan berat berkisar 3,1 gram sampai 10,8 gram dengan berat rata-rata 5,3. Hasil pengolahan analisis data menunjukkan bahwa pola pertumbuhan ikan gobiidae pada ikan *Sicyopterus longifilis* di stasiun Kalumpang pola pertumbuhannya bersifat isometrik ( $b=3$ ) yang berarti

pertambahan panjang sama dengan bertambah bobot atau berat tubuh. Faktor kondisi ikan *Sicyopterus longifilis* pada stasiun Kalumpang memiliki nilai berkisar 1,60 sampai 2,63 dengan rata-rata 1,99 dan berat relatif (Wr) berkisar 82,35 sampai 117,89 dengan rata-rata 100,06.

Ikan *Sicyopterus pugnans* pada stasiun Kalumpang memiliki panjang total berkisar antara 62 mm sampai 74 mm dengan rata-rata 66 mm dan berat berkisar 3,3 gram sampai 6,1 gram dengan rata-rata 4,2 gram. Hasil dari pengolahan data menunjukkan bahwa ikan *Sicyopterus pugnans* di stasiun Kalumpang pola pertumbuhannya bersifat alometrik positif ( $b > 3$ ) yang berarti pertambahan bobot atau berat tubuh ikan lebih besar daripada pertambahan panjang ikan. Faktor kondisi ikan *Sicyopterus pugnans* memiliki nilai berkisar 1,60 sampai 2,31 dengan rata-rata 1,89 dan berat relatif (Wr) berkisar 91,04 sampai 111 dengan rata-rata 100,78.

Ikan *Sicyopterus longifilis* pada stasiun Bonehau memiliki panjang total berkisar antar 53 mm sampai 90 mm dengan rata-rata 71,5 mm dan berat berkisar antara 2 gram sampai 7 gram dengan rata-rata 5 gram. Hasil dari data pengolahan data menunjukkan bahwa ikan *Sicyopterus longifilis* di stasiun Bonehau pola pertumbuhannya bersifat alometrik negatif ( $b < 3$ ) yang berarti pertambahan panjang lebih besar daripada pertumbuhan bobot atau berat ikan. Faktor kondisi Ikan *Sicyopterus longifilis* pada stasiun Bonehau memiliki nilai berkisar 1,10 sampai 2,37 dengan rata-rata 1,97 dan berat relatif (Wr) berkisar 83,64 sampai 110, 87 dengan rata-rata 100,48.

Ikan *Sicyopterus longifilis* pada stasiun Arassi memiliki panjang total berkisar antar 62 mm sampai 88 mm dengan rata-rata 73 mm dan berat berkisar antara 3,3 gram sampai 10,2 gram dengan rata-rata 5,6 gram. Hasil dari data pengolahan data

menunjukkan bahwa ikan *Sicyopterus longifilis* di stasiun Arassi pola pertumbuhannya bersifat alometrik negatif ( $b < 3$ ) yang berarti pertambahan panjang lebih besar daripada pertumbuhan bobot atau berat ikan. Faktor kondisi ikan *Sicyopterus longifilis* pada stasiun Arassi memiliki nilai berkisar 1,69 sampai 2,58 dengan rata-rata 2,13 dan berat relatif ( $W_r$ ) berkisar 82,88 sampai 130,94 dengan rata-rata 101,10.

Ikan *Sicyopterus longifilis* pada stasiun Kalonding memiliki panjang total berkisar antar 67 mm sampai 83 mm dengan rata-rata 75 mm dan berat berkisar antara 4,5 gram sampai 9,3 gram dengan rata-rata 6,4 gram. Hasil dari data pengolahan data menunjukkan bahwa ikan *Sicyopterus longifilis* di stasiun Kalonding pola pertumbuhannya bersifat alometrik negatif ( $b < 3$ ) yang berarti pertambahan panjang lebih besar daripada pertumbuhan bobot atau berat ikan. Faktor kondisi ikan *Sicyopterus longifilis* pada stasiun Kalonding memiliki nilai berkisar 1,98 sampai 2,52 dengan rata-rata 2,01 dan berat relatif ( $W_r$ ) berkisar 89,61 sampai 122, 90 dengan rata-rata 100,22.

Ikan *Sicyopterus pugnans* pada stasiun kalonding memiliki panjang total 66 mm dengan berat berkisar antara 4,2 gram sampai 6,8 gram dengan rata-rata 5,1 gram. Hasil dari data pengolahan data menunjukkan bahwa ikan *Sicyopterus pugnans* di stasiun Kalonding pola pertumbuhannya bersifat alometrik negatif ( $b < 3$ ) yang berarti pertambahan panjang lebih besar daripada pertumbuhan bobot atau berat ikan. Faktor kondisi ikan *Sicyopterus pugnans* memiliki nilai berkisar 1,95 sampai 2,50 dengan rata-rata 2,19 dan berat relatif ( $W_r$ ) berkisar 79,99 sampai 119, 99 dengan rata-rata 101,66.

Pada stasiun kelima (Sampaga) tidak diambil sampel ikan gobiidae untuk dilakukan analisis data pola pertumbuhan dikarenakan ikan gobiidae disekitar muara

sungai tersebut tidak masuk kategori ikan dan masih dalam keadaan larva, yang berarti ikan tersebut belum bisa teridentifikasi dengan jelas dan juga dalam bentuk berkelompok. Analisis pertumbuhan hanya diperuntukan jika ikan tersebut sudah diketahui dengan jelas spesiesnya dan dianalisis secara individu. Sedangkan tidak ditemukannya *Sicyopterus pugnans* di stasiun lain dikarenakan pada saat pengambilan sampel ikan tersebut diperkirakan hanyut terbawa arus pada saat diestrum ataupun ikan tersebut memang tidak berada di daerah sekitar stasiun.

Secara umum, nilai *b* tergantung pada kondisi fisiologis dan lingkungan seperti suhu, pH, salinitas, letak geografis dan teknik sampling (Jenning *et al*, 2001) dan juga kondisi biologis seperti perkembangan gonad dan ketersediaan makanan (Froese, 2006). Hubungan pola pertumbuhan dengan variasi genetik ikan didapatkan dari karakteristik ukuran tubuh ikan tersebut dimana yaitu berukuran pipih dan ada juga yang berukuran cukup besar.

Faktor kondisi dihitung untuk menilai kesehatan ikan secara umum, produktivitas dan kondisi fisiologis dari populasi ikan (Ritcher, 2007). Faktor kondisi ini mencerminkan karakteristik morfologi tubuh dan tingkat pertumbuhan (Bister *et al*, 2000). Secara umum nilai faktor kondisi yang dimiliki ikan setiap lokasi tinggi diharapkan akan memiliki fekunditas yang cukup tinggi, hal ini merupakan daya adaptasi ikan tersebut untuk mempertahankan populasinya di alam.

Dari hasil penelitian perhitungan nilai faktor kondisi dengan kisaran nilai 1,89-2,28 yang berarti jika 1-2 nilainya maka bentuk ikan pipih mendominasi sedangkan jika  $>2$  maka didominasi oleh ikan dengan tingkat kematangan gonad sedangkan nilai berat yang diamati di setiap spesies per stasiun ada yang rendah dan juga yang tinggi dibandingkan dengan berat yang diprediksi, ini mengindikasikan



bahwa ada area kondisi perairan kurang baik untuk mendukung pertumbuhan, namun nilai faktor kondisi memberikan nilai rata-rata diatas 100. Hal ini menunjukkan bahwa perairan sungai karama menyediakan cukup makanan atau kepadatan predator rendah disini. Kematangan gonad dapat dilihat di 2 stasiun yaitu Arassi dan Kalonding hal ini mengindikasikan bahwa ikan Gobiidae berada pada fase untuk bertelur. Terkait dengan menghadapi serangan predator larva ikan gobiidae yang berada di muara sungai memiliki sifat fototaksis (lemah terhadap cahaya) dimana larva tersebut akan muncul dipermukaan air disaat hari mulai gelap pada sore hari agar tidak dapat dilihat oleh predator selain itu tubuh larva ikan Gobiidae yang berwujud transparan memungkinkan ikan ini semakin sulit dideteksi oleh pemangsanya hal ini sangat diperuntukan lagi bagi larva ikan gobiidae jika kondisi perairan keruh (McDowall, 2009). Tetapi bagi organisme yang dapat menyesuaikan diri akan dapat tumbuh dan berkembangbiak dengan baik (Mulfizar, 2012).



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini adalah:

1. Ekologi habitat dari ikan gobiidae di sungai Karama memiliki kondisi lingkungan yang baik bagi kehidupan ikan gobiidae dari hulu sampai ke muara sungai yaitu, ketinggian dari permukaan laut 0-88 meter, pH 7,2-7,9, suhu 23-27°C, DO 3,7-8,1 mg/L, kecerahan 0,22-0,32 m, kecepatan arus 00.02.90-1.12.48 m/s, salinitas 0-4,6 ppt, kedalaman 0,7-0,46 m, substrat yang terdiri dari bebatuan dan berpasir. Hal ini menandakan bahwa kondisi lingkungan mendukung bagi pertumbuhan ikan
2. Pola pertumbuhan ikan *Sicyopterus longifilis* pada stasiun Kalumpang pola pertumbuhannya bersifat isometrik ( $b=3$ ) sedangkan pada ikan *Sicyopterus pugnans* di stasiun Kalumpang pola pertumbuhannya bersifat alometrik positif ( $b>3$ ) lain halnya dengan ikan yang berada pada stasiun lain dimana ikan bersifat alometrik negatif ( $b<3$ ).

#### B. Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan yaitu sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut tentang siklus hidup ikan gobiidae dan pola migrasi ikan tersebut.

## KEPUSTAKAAN

- Al-Qur'anul Karim*, Terjemahnya Kementerian Agama Republik Indonesia, 2015
- Agustini, Tri. Muh. Ishak Jumarang dan Andi Ihwan. "Stimulasi Pola Sirkulasi Arus Di Muara Kapuas Kalimantan Barat". *Jurnal Prisma Fisika* 1 no. 1 (2013): h. 33-39.
- As-Suyuti, Al-Mahali Imam Jalaluddin. *Tafsir jalalain*. Terjemahan Bahrn Aboubakar Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2007.
- Bister, T. J., D. W. Wills, M. L. Brown, S. M. Jordan, R. M. Neumann, M. C. Quist, C. S. Guy. "Proposed Standard Weight (Ws) Equations and Standard Length Categories for 18 Warmwater Nongame Andriverine Fish Species". *North American Journal of Fisheries Management*, No. 20 (2000): p. 570-574.
- BPS Kabupaten Mamuju. *Kabupaten Mamuju Dalam Angka*. Kabupaten Mamuju: Badan Pusat Statistik Kabupaten Mamuju, 2017.
- BPS Provinsi Sulawesi Barat. *Provinsi Sulawesi Barat Dalam Angka*. Sulawesi Barat: Badan Pusat Statistik Sulawesi Barat, 2017.
- Caldecott. *et all*. "An Interaction Between The Mammalian DNA Repair Protein XRCC1 And DNA Ligase III". *Mol Cell Bio* 14 No.1 (1994): p. 68-76.
- Chaidir P, Pulungan., Indra Junaidi Zakaria, Sukendi dan Mansyruhin. "Sebaran Ukuran, Hubungan Panjang-Berat dan Faktor Kondisi Ikan Pantau Janggut (*Esomus metallicus* AHL) di Sungai Tenayan dan Tapung Mati, Riau". *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 17 no. 2 (2012): h. 60-70.
- Coates, B.J., K.D. Bishop, and D. Gardner. *Panduan Lappangan Burung-Burung Di Kawasan Wallacea*. Bogor: Bird International-Indonesia Programme & Dove Publication Pty, 2000.
- de Beaufort, L. F & Weber, M. *The Fishes of The indo-Australian Archipelago III, Ostariophysii: II Cyprinoidea, Apodes, Synbranchi*. Leiden. E. J. Brill Ltd, 1961.
- De Robert, A., K. William. "Weight-length Relationship in Fisheries Studies: The Standard Allometric model Should be applied with caution." *Transaction of the American Fisheries Society*, No. 13 (2008): p. 707-719.
- Departemen Agama. *Al-Qur'an dan Tafsirnya*. Jakarta: Departemen Agama, 2007.

- Devi, L. I. "Identifikasi Postlarva Famili Gobiidae Dari Muara Sungai Kedurang, Bengkulu Melalui Dna Barcode". *Bogor Agricultural University*, 1 No.1 (2012): h.1-26.
- Djumanto, Eko Setyobudi dan Rudiansyah. "Fekunditas Ikan Gelodok, *Boleophthalmus boddarti* (1770) di Pantai Brebes". *Jurnal Iktiologi Indonesia* 12 no. 1 (2012): h. 59-71.
- Effendi, H. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius, 2003.
- Effendie, M.I. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara, 2002.
- Froese, R. "Cube Law Condition Factor and Weight Length Relationship history, meta-analysis and recommendations". *Journal of Applied Ichthyology*, No. 22 (2006): p. 241-253.
- Fuadi, Zahrul., Irma Dewiyanti dan Syahrul Purnawan. "Hubungan Panjang Berat Ikan Yang Tertangkap Di Krueng Simpoe, Kabupaten Bireun, Aceh". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah* 1 no. 1 (2016): h. 169-176.
- Göltenboth, F., K.H. Timotius, P.P. Milan, & J. Margraf. *Ecology of Insular Southeast Asia*. Elsevier: The Indonesian Archipelago, 2006.
- Hamka. *Tafsir Al Azhar Juzu 13 dan 14*. Jakarta: Pustaka Panjimas, 1988.
- Hardenberg, J. D. F. "Some New Or Rare Fishes Of The Indo-Australian Archipelago". *Treubia* 16 (1938): p. 1-14
- Hasbi Shiddiqi Teungku Muhammad . *Tafsir Al-Qur'anul Majid An-Nur*. Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2000.
- Hasrianto. "Pengaruh Pemekaran Wilayah Kabupaten Mamuju Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat". *Skripsi*. UIN Alauddin, 2014.
- Jeffries, M and Mills, D. *Freshwater Ecology, Principles and Applications*. Chicester: UK, 1996.
- Jenning., S., M. J. Kaiser, J. D. Reynolds. *Marine Fisher Ecology*. Blackwell: Sciences Oxford, 2001.
- Khairul. "Kepadatan, Distribusi dan Pola Pertumbuhan Ikan Bulan-Bulan (*Megalops cyprinoides* Broussonet, 1782) di Perairan Sungai Belawan". *Jurnal Ilmiah* 1 no. 1 (2014): h. 1-67.
- Kottelat, M and Whitten, T. *The Ricefishes (Oryziidae) of Malili Lakes, Sulawesi, Indonesia, With Description of a New Species*. *Ichtiol. Explor. Freshwater*. Malili: Sulawesi Selatan, 1993.

- Laevestu, T and M. L. Hayes. *Fisheries Oceanography and Ecology*. Fishing News Book: Ltd. Faruham-Surrey England, 1987.
- Iida. "Survival and behavioral characteristics of amphidromous goby larvae of *Sicyopterus japonicus* during their downstream migration". *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 383 (2010): p. 17-22
- Lin CC. *A Field Guide to Freshwater Fish and Shrimps in Taiwan*. Taiwan: Commonwealth publishing, 2007.
- Madinah, Nur. "Studi Ciri Morfometrik dan Meristik Ikan Penja Asal Polewali Mandar dan Ikan Nike (*Awaous melanocephalus*) Asal Gorontalo". *Skripsi*. UIN Alauddin, 2016.
- Maharani, Johanes Hutabarat, Sunaryo dan Mujiyanto. "Kajian Struktur Komunitas Juvenil Ikan Di Perairan Ekosistem Mangrove Bagian Barat Kepulauan Karimunjawa Kabupaten Jepara". *Penelitian Kelautan dan Perikanan* 1 no. 1 (2013): h. 1-11.
- McDowal II RM. "On Amphidromy, A Distinct Form Of Diadromy In Aquatic Organism". *Fish and Fisheries*, 1 No.8 (2007): p.1-13.
- \_\_\_\_\_. "Early hatch: a strategy for safe downstream larval transport in amphidromous gobies". *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 19 No 1 (2009): p. 1-8
- Muhammad Abdullah. *Tafsir Ibnu Katsir jilid 5*. Jakarta: Pustaka Imam Asy-yafii, 2010.
- Muhtadi A, Ramadhani SF, Yunasfi. "Identifikasi Dan Tipe Habitat Gelodok (Famili: Gobiidae) Di Pantai Bali Kabupaten Batu Bara Provinsi Sumatera Utara". *Biospecies* 9 no. 2 (2016): h. 1-6.
- Mulfizar, dkk. "Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Tiga Jenis Ikan yang Tertangkap Di Perairan Kuala Gigieng, Aceh Besar, Provinsi Aceh". *Jurnal Depik* 1 no. 1 (April 2012): h. 1-9.
- Mulyana, Yaya dan Argus Hermawan. *Kawasan Konservasi Indonesia Bagi Masa Depan Dunia*. Jakarta: Departemen Kelautan dan Perikanan, Direktorat Konservasi dan Tanaman Nasional Laut Press, 2008.
- Muslih, Khoirul. "Pengaruh Penambangan Timah Terhadap Keanekaragaman Ikan Sungai dan Kearifan Lokal Masyarakat Di Kabupaten Bangka". *Limnotek* 21 No 1 (2014): h. 52-63.
- NTAC. *Water Quality Criteria*. FWPCA: Washintong DC, 1968.

- Odum, E.P. *Fundamental Of Ecology*. W. B: Sounder Company Philadelphia, 1963.
- Ogilvie-Grant W. R. "A Revision of The Fishes of the genera *Sicydium* and *Lentipes*, with Descriptions of Five New Species." *Proc. Zool. Soc. Lond*, No. 2 (1884): p. 153-172.
- Okgerman, H. "Seasonal Variation Of The Length Weight and Condition Factor of Rudd (*Scardinius erythrophthalmus* L) in Spanca Lake." *Internationa Journall of Zoological Research*, 1 No. 1 (2005): p. 6-10.
- Pescod, M.B. *Investigation of Rational Effluent and Stream Standards for Tropical Countries*. Asean Institute of Technology: Bangkok, 1973
- Prasetyo, Lilik Budi. *Pendekatan Ekologi Lanskap untuk Konservasi Biodiversitas*. Bogor: Fakultas Kehutanan ITB, 2017.
- Rachmatika, Ika. G Wahyu Dewantoro dan S. Sauri. "Fauna Ikan Di Sungai Cimadur, Ciunjungan Ciberang di Sekitar Taman Nasional Gunung Halimun, Kabupaten Lebak, Banten". *Berita Biologi* 7 no. 1 (2004): h. 1-8.
- Rahadjo, M.F, dkk. *Iktiologi*. Bandung: Lubuk Agung, 2008.
- Richter, T.J. "Development and Evaluation Of Standard Weight Equations For Bridgelip Sucker and Largescale Sucker". *North American Journal of Fisheries Management*, No. 27 (2007): p. 936-939.
- Risnawati, Muh. Ruslan Umar dan Irma Andriani. "Distribusi Populasi dan Ekologi Ikan Medaka *Oryzias spp.* Di Perairan Sungai Maros, Kabupaten Maros Sulawesi Selatan". *Jurnal Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar* 1 no. 1 (2015): h. 1-9.
- Rypel, A.L., T.J. Richter. "Emperical Percentile Standard Weight For The Blacktail Redhorse." *North American Journal Of Fisheries Management*, No. 28 (2008): p. 1843-1846.
- Sani, Octo. "Studi Habitat dan Pertumbuhan Ikan belida (*Chitala lopis*) di Daerah Perairan Sungai Kampar, Provinsi Riau". *Jurnal Penelitian Institute Pertanian Bogor* 1 no. 1 (2010): h. 1-92.
- Shihab MQ. *Tafsir Al-Mishbah Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Pisangan Ciputat: Lentera Hati, 2009.
- Subiyanto, Ruswahyuni, Cahyono DG. "Komposisi Dan Distribusi Ikan Pelagis Di Estuaria Pelawangan Timur, Segera Anakan, Cilacap". *Saintek Perikanan*, 1 No.4 (2008): h.62-66.
- Suin, N. *Metoda Ekologi*. Padang: Universitas Andalas, 2002.



- Thacker CE, Thompson AR, Roje DM. "Phylogeny and Evolution of Indo-Pacific Shrimps-Associated Gobies (Gobiiformes: Gobiidae)". *Molecular Phylogenetics and Evolution* 59 (2011): p. 168-176.
- Tsunagawa T & Arai T. "Migration diversity of the freshwater goby *Rhinogobius* sp. BI, as revealed by otolith Sr:Ca ratios". *Aquatic Biology*, No. 5 (2009): p. 187-194
- Utomo. A. D. "Pertumbuhan dan Biologi Reproduksi Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergi*) di Sungai Lempuing Sumatera Selatan". *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* 8 no. 1 (2002): h. 15-26.
- Victor *et al.* "The larval, juvenil and adult stages of the Caribbean goby, *Coryphopterus kuna* (Teleostei: Gobiidae): a reef fish with a pelagic larval duration longer than the post-settlement lifespan". *Zootaxa* 2346 (2010): p. 53-61.
- Welcomme, R L. "Fisheries Ecology of Floodplan river". *Longman* No. 317 (1979): p. 1-11.
- Wibowo, A dan M. T. D. Sunarno. "Karakteristik Habitat Ikan Belida (*Notoptera chilata*)". *Jurnal Widya Riset Perikanan Tangkap* 1 no. 1 (April 2006): h. 19-24.
- Winterbottom, R., Alofs, K.M. & Marseu, A. "Life span, growth and mortality in the western Pacific goby *Trimma benjamini*, and comparisons with *T.* nasa. *Environmental Biology of Fishes* No.91 (2011): p. 295-301.
- Zamroni, Mochammad., Ahmad Musa, Slamet Sugito, Ruslan Sutrisna dan Abang Zulkifli. "Kajian Ekologis Habitat Dan Pertumbuhan Ikan Ringau (*Datnioides microlepis*) Di Danau Sentarum Kalimantan Barat". *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 1 no. 4 (2015): h. 707-713.

## LAMPIRAN

### Lampiran I. Ikan Gobiidae

#### 1. *Sicyopterus longifilis* (Awetan)



#### 2. *Sicyopterus pugnans* (Awetan)



**Lampiran II. Tabel Analisis Data Pola Pertumbuhan Ikan *Sicyopterus longifilis* di Stasiun Kalumpang**

NO	TL	W	lnTL	lnW	Ws	Resudial	Biass Correction	K	Wr
1	89	10.8	4.488636	2.37954613	9.770572	-0.10017	9.814121305	2.631182	90.46826
2	65	3.5	4.174387	1.25276297	3.8026	0.082922	3.819548612	1.722228	108.6457
3	90	9.2	4.49981	2.21920348	10.10397	0.093725	10.14900549	2.435649	109.8258
4	90	10.9	4.49981	2.38876279	10.10397	-0.07583	10.14900549	2.621746	92.69697
5	62	3.1	4.127134	1.13140211	3.299545	0.062382	3.314251605	1.609427	106.4369
6	67	3.6	4.204693	1.28093385	4.164899	0.145758	4.183462344	1.723153	115.6916
7	76	6.4	4.330733	1.85629799	6.08114	-0.05111	6.108245016	2.285406	95.01782
8	65	3.8	4.174387	1.33500107	3.8026	0.000684	3.819548612	1.835285	100.0684
9	65	3.8	4.174387	1.33500107	3.8026	0.000684	3.819548612	1.835285	100.0684
10	63	3.3	4.143135	1.19392247	3.461955	0.047911	3.477386003	1.678761	104.9077
11	56	3	4.025352	1.09861229	2.430583	-0.21048	2.441416508	1.684352	81.01943
12	67	4.2	4.204693	1.43508453	4.164899	-0.00839	4.183462344	1.930522	99.16425
13	67	4.3	4.204693	1.45861502	4.164899	-0.03192	4.183462344	1.962176	96.85811
Rata-rata	71	5,3						1.996552	100.0669

a=	1.3674E-05
b=	3.003
var=	0.00889456

**Keterangan :**

TL	: Total Panjang Tubuh Ikan (mm)	a	: EXP(Nilai a Pada Grafik)
W	: Berat Ikan (gram)	b	: Nilai b Pada Grafik
Ws	: $a \cdot TL^b$	var	: Var(Blok Keseluruhan Resudial)
Resudial	: $\ln(Ws) - \ln W$		
Biass Correction	: $EXP(0.5 \cdot var) \cdot Ws$		
K	: $(\ln W \cdot \ln TL^3) \cdot 100$		
Wr	: $(Ws/W) \cdot 100$		

**Lampiran III. Tabel Analisis Data Pola Pertumbuhan Ikan *Sicyopterus pugnans* di Stasiun Kalumpang**

NO	TL	W	lnTL	lnW	Ws	Resudial	Biass Correction	K	Wr
1	62	3.3	4.127134	1.193922	3.311839	0.003581	3.320602902	1.698362	100.3588
2	74	5.5	4.304065	1.704748	6.105274	0.104405	6.121430564	2.138079	111.005
3	62	3.3	4.127134	1.193922	3.311839	0.003581	3.320602902	1.698362	100.3588
4	62	3.1	4.127134	1.131402	3.311839	0.066101	3.320602902	1.609427	106.8335
5	65	4.1	4.174387	1.410987	3.899533	-0.05013	3.909852253	1.939746	95.11056
6	72	6.1	4.276666	1.808289	5.553536	-0.09385	5.568231883	2.311808	91.04157
Rata-rata	66	4.2						1.899297	100.7847

a=	2.10752E-06
b=	3.457
var=	0.005285589

**Keterangan :**

TL : Total Panjang Tubuh Ikan (mm)  
W : Berat Ikan (gram)  
Ws :  $a \cdot TL^b$   
Resudial :  $\ln(Ws) - \ln W$   
Biass Correction :  $EXP(0.5 \cdot var) \cdot Ws$   
K :  $(\ln W \cdot \ln TL^{-3}) \cdot 100$   
Wr :  $(Ws/W) \cdot 100$

a : EXP(Nilai a Pada Grafik)  
b : Nilai b Pada Grafik  
var : Var(Blok Keseluruhan Resudial)

**Lampiran IV. Tabel Analisis Data Pola Pertumbuhan Ikan *Sicyopterus longifilis* di Stasiun Bonehau**

NO	TL	W	lnTL	lnW	Ws	Resudial	Biass Correction	K	Wr
1	81	7	4.394449	1.94591	6.682634	-0.0464	6.736750758	2.293028	95.46621
2	62	3	4.127134	1.098612	3.326168	0.103208	3.353102969	1.562783	110.8723
3	73	6	4.290459	1.791759	5.094182	-0.16366	5.135435105	2.268654	84.90304
4	83	6.9	4.418841	1.931521	7.121896	0.031653	7.179569463	2.23859	103.2159
5	69	4.1	4.234107	1.410987	4.39742	0.070031	4.433030379	1.858821	107.2541
6	90	6.4	4.49981	1.856298	8.797814	0.318205	8.869058719	2.037348	137.4658
7	77	7	4.343805	1.94591	5.855212	-0.17858	5.902627452	2.374169	83.64588
8	77	5.9	4.343805	1.774952	5.855212	-0.00762	5.902627452	2.165587	99.24088
9	80	7.1	4.382027	1.960095	6.46944	-0.09301	6.521829587	2.329443	91.11887
10	67	4.6	4.204693	1.526056	4.072462	-0.12181	4.105441004	2.0529	88.53178
11	72	5.1	4.276666	1.629241	4.914051	-0.03714	4.953844799	2.082904	96.35393
12	64	3.9	4.158883	1.360977	3.613529	-0.07629	3.642791485	1.891997	92.65459
13	66	4	4.189655	1.386294	3.915719	-0.0213	3.947428318	1.885041	97.89297
14	53	2	3.970292	0.693147	2.208828	0.099315	2.226714823	1.107537	110.4414
15	59	2.7	4.077537	0.993252	2.922305	0.079121	2.945970075	1.465094	108.2335
rata rata	7.5	5						1.97426	100.4861

a=	6.97914E-05
b=	2.61
var=	0.016130863

**Keterangan :**

TL	: Total Panjang Tubuh Ikan (mm)	a	: EXP(Nilai a Pada Grafik)
W	: Berat Ikan (gram)	b	: Nilai b Pada Grafik
Ws	: $a \cdot TL^b$	var	: Var(Blok Keseluruhan Resudial)
Resudial	: $\ln(Ws) - \ln W$		
Biass Correction	: $EXP(0.5 \cdot var) \cdot Ws$		
K	: $(\ln W \cdot \ln TL^{-3}) \cdot 100$	Wr	: $(Ws/W) \cdot 100$

**Lampiran V. Tabel Analisis Data Pola Pertumbuhan Ikan *Sicyopterus longifilis* di Stasiun Arassi**

NO	TL	W	lnTL	lnW	Ws	Resudial	Biass Correction	K	Wr
1	78	7.2	4.356709	1.974081	6.633782	-0.08191	6.679868079	2.387203	92.13586
2	76	4.7	4.330733	1.547563	6.154342	0.269595	6.19709748	1.905302	130.9435
3	81	7.6	4.394449	2.028148	7.3977	-0.02698	7.449093193	2.389937	97.33816
4	68	4.7	4.219508	1.547563	4.463523	-0.05162	4.494531339	2.059979	94.96856
5	62	3.5	4.127134	1.252763	3.418371	-0.0236	3.442118935	1.782063	97.66774
6	72	5.4	4.276666	1.686399	5.264635	-0.02539	5.301208954	2.155978	97.49323
7	75	5.1	4.317488	1.629241	5.923371	0.149665	5.964521409	2.024379	116.1445
8	75	5.9	4.317488	1.774952	5.923371	0.003953	5.964521409	2.20543	100.3961
9	88	10.2	4.477337	2.322388	9.398487	-0.08184	9.463779878	2.587471	92.14203
10	72	5.7	4.276666	1.740466	5.264635	-0.07945	5.301208954	2.2251	92.36201
11	71	6.1	4.26268	1.808289	5.056222	-0.18767	5.091348019	2.334638	82.88888
12	72	6.2	4.276666	1.824549	5.264635	-0.16354	5.301208954	2.332596	84.91346
13	62	3.3	4.127134	1.193922	3.418371	0.035242	3.442118935	1.698362	103.587
14	73	5.3	4.290459	1.667707	5.478585	0.03314	5.516645704	2.111584	103.3695
15	72	5	4.276666	1.609438	5.264635	0.051574	5.301208954	2.057587	105.2927
16	78	6.1	4.356709	1.808289	6.633782	0.083886	6.679868079	2.186715	108.7505
17	70	4.1	4.248495	1.410987	4.853278	0.168667	4.886994077	1.839999	118.3726
rata-rata	73	5.6						2.134372	101.1039

a=	2.27715E-05
b=	2.888
var=	0.013846295

**Keterangan :**

TL	: Total Panjang Tubuh Ikan (mm)	a	: EXP(Nilai a Pada Grafik)
W	: Berat Ikan (gram)	b	: Nilai b Pada Grafik
Ws	: $a \cdot TL^b$	var	: Var(Blok Keseluruhan Resudial)
Resudial	: $\ln(Ws) - \ln W$	Biass Correction	: $EXP(0.5 \cdot var) \cdot Ws$
K	: $(\ln W \cdot \ln TL^{-3}) \cdot 100$	Wr	: $(Ws/W) \cdot 100$



**Lampiran VI. Tabel Analisis Data Pola Pertumbuhan Ikan *Sicyopterus longifilis* di Stasiun Kalonding**

NO	TL	W	lnTL	lnW	Ws	Resudial	Biass Correction	K	Wr
1	83	8.4	4.418841	2.128232	8.09866	-0.03653	8.130029773	2.466573	96.41262
2	67	4.5	4.204693	1.504077	4.773985	0.059104	4.792476777	2.023333	106.0886
3	73	6.5	4.290459	1.871802	5.899419	-0.09695	5.922270267	2.370001	90.76029
4	80	8	4.382027	2.079442	7.395278	-0.0786	7.423923567	2.471278	92.44098
5	67	4.7	4.204693	1.547563	4.773985	0.015619	4.792476777	2.081831	101.5741
6	72	6	4.276666	1.791759	5.701971	-0.05095	5.724057731	2.290676	95.03286
7	68	5.1	4.219508	1.629241	4.95177	-0.0295	4.970950066	2.168702	97.09352
8	73	4.8	4.290459	1.568616	5.899419	0.206238	5.922270267	1.986119	122.9046
9	82	7.5	4.406719	2.014903	7.859972	0.04688	7.890417653	2.35455	104.7996
10	69	5.2	4.234107	1.648659	5.133434	-0.01288	5.153318206	2.171928	98.71989
11	79	8	4.369448	2.079442	7.169223	-0.10964	7.196992753	2.492683	89.61529
12	68	5	4.219508	1.609438	4.95177	-0.00969	4.970950066	2.142342	99.03539
13	83	6.8	4.418841	1.916923	8.09866	0.174776	8.130029773	2.22167	119.0979
14	75	6.9	4.317488	1.931521	6.306373	-0.08996	6.330800123	2.399971	91.39671
15	73	5.9	4.290459	1.774952	5.899419	-9.8E-05	5.922270267	2.247374	99.99016
16	86	9.3	4.454347	2.230014	8.840374	-0.05069	8.874616231	2.523222	95.05778
17	83	7.8	4.418841	2.054124	8.09866	0.037575	8.130029773	2.380683	103.829
rata-rata	75	6.4						2.281937	100.2264

a=	0.000149
b=	2.468
var=	0.007732

**Keterangan :**

TL	: Total Panjang Tubuh Ikan (mm)	a	: EXP(Nilai a Pada Grafik)
W	: Berat Ikan (gram)	b	: Nilai b Pada Grafik
Ws	: $a \cdot TL^b$	var	: Var(Blok Keseluruhan Resudial)
Resudial	: $\ln(Ws) - \ln W$	Biass Correction	: $EXP(0.5 \cdot var) \cdot Ws$
K	: $(\ln W \cdot \ln TL^{-3}) \cdot 100$	Wr	: $(Ws/W) \cdot 100$



**Lampiran VII. Tabel Analisis Data Pola Pertumbuhan Ikan *Sicyopterus pugnans* di Stasiun Kalonding**

NO	TL	W	lnTL	lnW	Ws	Resudial	Biass Correction	K	Wr
1	66	6.3	4.189655	1.84055	5.039779	-0.22319	5.148526908	2.502723	79.99649
2	66	4.8	4.189655	1.568616	5.039779	0.048746	5.148526908	2.132956	104.9954
3	66	4.2	4.189655	1.435085	5.039779	0.182278	5.148526908	1.951384	119.9947
rata-rata	66	5.1						2.195688	101.6622

a=	31.97646
b=	-0.441
var=	0.042697

**Keterangan :**

TL	: Total Panjang Tubuh Ikan (mm)	a	: EXP(Nilai a Pada Grafik)
W	: Berat Ikan (gram)	b	: Nilai b Pada Grafik
Ws	: $a \cdot TL^b$	var	: Var(Blok Keseluruhan Resudial)
Resudial	: $\ln(Ws) - \ln W$		
Biass Correction	: $EXP(0.5 \cdot var) \cdot Ws$		
K	: $(\ln W \cdot \ln TL^{-3}) \cdot 100$		
Wr	: $(Ws/W) \cdot 100$		

#### Lampiran VIII. Perolehan nilai b pada grafik

NO	Tl	W	lnTl	lnW	Ws	Resudial	Biass Correction	K	Wr
1	66	6.3	4.189655	1.84055	5.039779	-0.22319	5.148526908	2.502723	79.99649
2	66	4.8	4.189655	1.568616	5.039779	0.048746	5.148526908	2.132956	104.9954
3	66	4.2	4.189655	1.435085	5.039779	0.182278	5.148526908	1.951384	119.9947
rata-rata	66	5.1						2.195688	101.6622

Keterangan:

Nilai ln Tl (panjang total) dan W (berat tubuh ikan) di blok kemudian klik insert scarter lalu muncul hasil grafik setelah itu klik dua kali titik dan memunculkan nilai b dengan cara add tredline setelah itu dicentang dua display dibagian bawah format tredline

#### Lampiran IX. Perolehan nilai pada Grafik Prediksi

NO	Tl	W	lnTl	lnW	Ws	Resudial	Biass Correction	K	Wr
1	66	6.3	4.189655	1.84055	5.039779	-0.22319	5.148526908	2.502723	79.99649
2	66	4.8	4.189655	1.568616	5.039779	0.048746	5.148526908	2.132956	104.9954
3	66	4.2	4.189655	1.435085	5.039779	0.182278	5.148526908	1.951384	119.9947
rata-rata	66	5.1						2.195688	101.6622

Keterangan:

Nilai ln Tl (panjang total) dan W (berat tubuh ikan) serta biass correction di blok kemudian klik insert scarter lalu muncul hasil grafik perbandingan

### Lampiran X : Lokasi Stasiun Di Sungai Karama



Kalumpang (Hulu)



Bonehau



( Arassi )





( Kalonding )



( Sampaga )

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
 M A K A S S A R

**Lampiran XI : Proses Penangkapan Sampel Ikan Gobiidae**



## Lampiran XII : Pengukuran Parameter Lingkungan



( Pengukuran kecepatan arus )



UNIVERSITAS ALGERI ( Pengukuran suhu )



( Pengukuran Kecerahan dan Kedalaman )





( Pengukuran Salinitas )



( Pengukuran pH )



( Pengukuran DO )

### Lampiran XIII : Pengukuran Panjang dan Berat Tubuh Ikan Gobiidae



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
M A K A S S A R



### Lampiran XIX: Alat dan Bahan



(Setrum Aki)



(DO Meter)



(Salinometer)



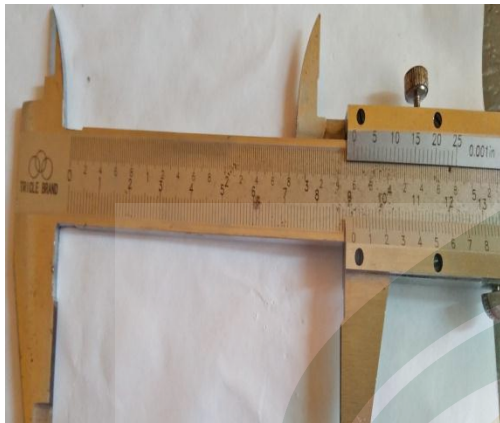
(GPS)



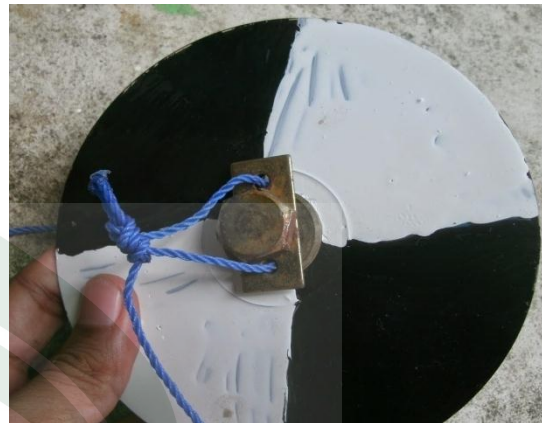
(pH Meter)



(Neraca analitik)



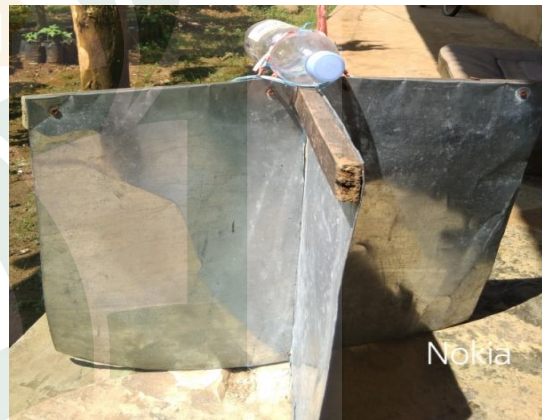
(Jangka Sorong)



(Sechi disk)



(Alkohol)



(Layang-Layang Arus)



(Toples)



(Pinset)



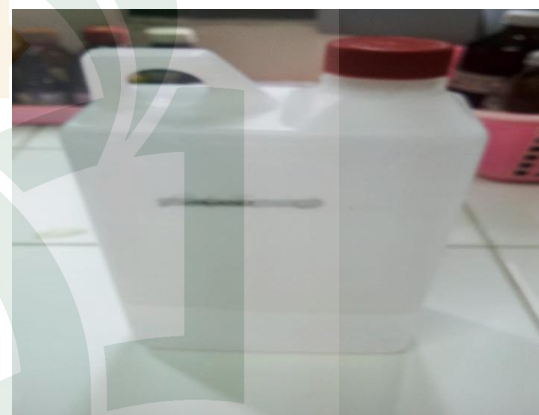
(Tisu)



(Shield)



(Papan Seksi)



(Aquades)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
M A K A S S A R



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama lengkap Saifullah Azman, lahir di Buton, 12 Juli 1997. Beralamat lengkap di Jalan Perintis, Kelurahan Katobengke, Kecamatan Betoambari, Kabupaten Buton. Beragama Islam. Merupakan anak kandung dari pasangan La Zibi dengan Muzbima.

Mengawali pendididkan di jenjang sekolah dasar pada tahun 2003-2008 yakni di MIN Tual, kemudian melanjutkannya ke jenjang sekolah menengah pertama pada tahun 2008-2011 yaitu di SMP Negeri 1 Tual, dan kejenjang yang lebih tinggi lagi di tahun 2011-2014 yakni di SMA Negeri 1 Tual. Kemudian secara resmi di tahun 2014 lulus untuk melanjutkan pendidikannya ke tingkat perguruan tinggi yaitu di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar (UINAM), Fakultas Sains dan Teknologi (SAINTEK), Jurusan Biologi.